

MODULAARINEN TUOTE PALVELUTALO YMPÄRISTÖÖN

MODULAARISUUS KUSTOMOINNIN VÄLINEENÄ LASISUUNNITELUSSA

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Muotoilu- ja taideinstituutti
Muotoilun koulutusohjelma
Design Business ja muotoilun tutkimus
Opinnäytetyö ylempi AMK
Syksy 2014
Katariina Sarimo

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU

Muotoilu- ja taideinstituutti

Muotoilun koulutusohjelma

Design Business ja muotoilun tutkimus

Katariina Sarimo

Modulaarinen tuote palvelutalo ympäristöön

Modulaarisuus kustomoinnin välineenä lasisuunnittelussa

Opinnäytetyö YAMK / 64 sivua

Syksy 2014

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella modulaarinen tuote. Lähtökohtana opinnäytetyölle oli halu suunnitella modulaarinen sisutuselementti joka valmistettaisiin lasista. Lasiselle tuotteelle oli tarkoitus löytää sopiva valmistustekniikka. Lasinen modulaarisesti rakentuva sisutuselementti suunnitellaan palvelutalo ympäristöön elävöittämään tilaa. Tuote toimii visuaalisena elementtinä mutta myös tuotteena jota sen kohderyhmä; palvelutalon asukkaat, siellä työskentelevät ja vierailevat voi rakentaa, koota ja purkaa. Tuotteen tavoitteena on toimia virikkeenä ja hyvinvointia edistävänä tekijänä.

Tietoja modulaarisuudesta on haettu kirjallisuudesta. Modulaarisuuteen on perehdytty markkinoilla olevien moduulirakenteisten tuotteiden kautta jotka toimivat myös inspiraationlähteinä tuotteen suunnittelussa. Muotoiluprosessin tavoitteenani on suunnitella muoto joka liittyy toisen identtisen kappaleen kanssa yhteen ilman ylimääräistä liitososaa. Muodon ja modulaarisen kokonaisuuden idea on lähtenyt luonnosta. Modulaarisella kokonaisuudella on haluttu luoda sisälle tilaan tunnelma kuin olisi keskellä luontoa. Tuotteen valmistustekniikkaa on tiedusteltu lasialan asiantuntijalta.

Työn tuloksena esitellään lasisen moduulin valmistustekniikat ja akryylista valmistettu prototyyppi lasisesta modulaarisesti rakentuvasta tuotteesta. Prototyypin avulla tuotteen toimivuutta on mahdollista tulevaisuudessa testata tuotekonseptin käyttäjäryhmällä.

Asiasanat: Modulaarisuus, moduuli, lasisuunnittelu

LAHTI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Institute of Design and Fine Arts
MA Degree Programme in Design Business and Research

Katariina Sarimo
Modular product for assisted living buildings
Modularity, customization tool the design of glass
MA Thesis / 64 pages
Autumn 2014

ABSTRACT

The aim of my thesis was to design a modular decorative product manufactured from glass. Finding a suitable manufacturing method was central to the concept. This modular decorative glass element is designed to liven up the environment of assisted living buildings. The product acts as a visual element but also as something which can be assembled and disassembled by the user; house resident, employee or visitor. The product is a catalyst for well-being.

The fundamentals of modularity and inspiration for the product concept comes from literature and modular products that are already in the market. The goal of the design process was to design a form that can be interconnected with itself. In other words, if you have two of the same product, they can be combined with each other without extra parts. The idea for the shape and for the modular structure has been inspired by nature. The product aims to imitate natural environments where one feels like being in the middle of nature. Glass industry experts have been consulted in coming up with product manufacturing techniques.

The result of the thesis is the manufacturing techniques of glass modules and the acrylic prototype of a glass modular-driven product. In the future the prototype and its functionality can be piloted with the intended target audience.

Key words: Modularity, module, glass design

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Taustaa	2
2	MODULAARISUUS	4
2.1	Modulaarisuuden määrittely	5
2.2	Modulaarisuuden hyödyt	7
3	INSPIRAATION LÄHTEET	10
3.1.	Galt Toys	11
3.1.1	First Octons	11
3.2	Ronan ja Erwan Bouroullec	14
3.2.1	Algue	14
3.2.2	Clouds	18
3.3	Muurame	21
3.3.1	Moduli-mallisto	21
3.4	Werner Aisslinger	24
3.4.1	Mesh	24
4	MUOTOILUPROSESSI	27

4.1	Konseptuaalisuus	28
4.2	Kohderyhmä	28
4.3	Ideointi ja luonnokset	30
	4.3.1 Muoto ja liitos	34
	4.3.2 Lasimateriaali ja värit	39
5	VALMISTUSTEKNIIKAT	42
5.1	Lasinvesileikkaus	42
5.2	Valmistus käsityönä	43
6	PROTOTMALLIN VALMISTUS	47
7	TOIMIVUUS	50
8	TESTAUS	55
9	JOHTOPÄÄTÖKSET	56
10	LÄHDELUETTELO	59
11	KUVALUETTELO	62

JOHDANTO

Lähtökohtana opinnäytetyölle oli halu suunnitella modulaarinen sisustuselementti. Modulaarisen tuotteen pyrin valmistamaan lasista. Tavoitteenani on suunnitella muoto joka liittyy toisen identtisen kappaleen kanssa yhteen ilman ylimääräistä liitososaa. Modulaarisuudella idealla haluan löytää uusia mahdollisuuksia valmistaa lasinen sisustuselementtikonsepti. Opinnäytetyössä etsin sopivan lasimateriaalin ja valmistustekniikan modulaariselle tuotteelle. Tuotteen protomalli valmistetaan lasia vastaavasta materiaalista.

Tavoitteena on suunnitella modulaarinen tuote lasista jota voi koota ja purkaa käyttäjän tarpeiden ja käyttöympäristön mukaan. Tuotteen haluan olevan visuaalisesti vahva, kolmiulotteinen ja modulaarisesti toimiva kokonaisuus joka elävöittää tilaa. Olen hakenut tietoa modulaarisuudesta ja sen käsitteistä kirjallisuudesta. Tutkin myös jo markkinoilla olevia modulaarisia tuotteita jotka toimivat myös inspiraationlähteenä tuotteen suunnittelussa.

Tuotteen suunnittelen palvelutaloympäristöön elävöittämään tilaa. Käyttäjäryhmänä ovat palvelutalon asukkaat, siellä työskentelevät ja vierailevat henkilöt. Tavoitteena on että määritelty käyttäjäryhmä voisi itse koota ja muokata tuotetta. Tuote ei olisi vain kaunis elementti tai teos vaan siitä voisi jokainen itse suunnitella ja luoda oman teoksen. Tuote toimisi myös virikkeenä ja toimintaan soveltuvana tuotteena josta toivon mukaan edistäisi hyvinvointia ja kuntoutusta.

Opinnäyte on produktiivinen työ jossa painotan ennen kaikkea visuaalisuutta ja toiminnallisuutta. Ratkaisua työssä haetaan materiaalitestauksen ja rakennekokeilujen avulla. Opinnäytetyön ongelman ratkaisua ja prosessia pyrin esittämään kuvailemalla, analysoimalla ja vertailemalla.

1.1 Taustaa

Olen tehnyt töitä lasimateriaalin kanssa kohta kymmenen vuotta. Valmistuttuani lasimuotoilijaksi Hämeen ammattikorkeakoulusta halusin alkaa harjoittaa ammattiani ja perustin oman yrityksen. Muotoiluyritykseni toimenkuvana on suunnitella ja valmistaa kotimaisia, käsintehtyjä, lasisia designtuotteita, sisustusesineitä, liikelahjoja ja koruja. Yritys tekee myös tilauksesta tuotteita asiakkaiden toiveiden mukaan sekä yrityksille että yksityisille tilaajille.

Kaikki lasituotteet syntyvät Helsingissä perinteisiä lasinvalmistustekniikoita vaalien. Tuotteet valmistan lämpömuovaamalla eli sulattamalla lasilevyjä yhteen siihen erityisesti tarkoitettussa lasinsulatusuunissa ja erityisvalmisteisia sulatuslasimateriaaleja käyttäen. Lähtökohtina tuotteilleni on selkeät muodot ja raikkaan piristävät väriyhdistelmät. Tuotteet eivät ole pelkästään tyylikkäitä taide-esineitä vaan myös monipuolisia sisustus- ja käyttöesineitä. Tulevaisuudessa tavoitteena on laajentaa yritystoimintaa lasisten piensarjatuotteiden lisäksi suurempien lasituotteiden suunnitteluun. Näitä ovat rakennusten ja rakennetun ympäristön lasiset elementit ja sisustusratkaisut, kuten rakennusten julkisivut, ikkuna- ja ovi lasit, väliseinät.

Aihe opinnäytetyölle lähti omasta halusta suunnitella sisustuselementti lasimateriaalia käyttäen. Halusin myös tutkia erilaisia lasinvalmistustekniikoita. Itse olen perehtynyt ja tehnyt pitkään lasia sulatustekniikoilla ja halusin oppia tarkemmin muista valmistustekniikoista. Halusin myös suunnitella uuden tuotteen, uusilla materiaaleilla ja uudentlaisilla tekniikoilla. Sisustuksessa käytettävät tuotteet kuten tilanjakajat, koriste-esineet, veistokset jne. ovat mielestäni tärkeitä elementtejä kun halutaan elävöittää tai muunnella tilaa visuaalisesti. Erityisesti minua myös kiinnostaa tehdä tuotteita jotka eivät olisi vain koristeita vaan että niillä olisi käyttötarkoitus. Tämän sisustuselementin tarkoitus olisi juuri se että sitä voisi käyttää muitkin. Tuotteen kohderyhmään kuuluvat henkilöt saisivat käyttää luovuuttaan.



Kuva 1 Sarimo Design lasituotteita

2. MODULAARISUUS

Valitsin työn aiheeksi modulaarisen tuotteen siksi että modulaarisuudelle ominainen piirre jatkuvuus kiehtoo minua ja se että tuotetta voi jatkaa äärettömiin ja että tuotteen voi purkaa myös täysin osiin ja pakata pieneen tilaan ja tämän voi toistaa uudestaan ja uudestaan. Olen itse kiinnostunut esteettisesti kauniista sisustustuotteista ja varsinkin suurista tilaelementeistä niiden dynaamisen ulkomuodon takia. Koen itse että tilasuunnittelussa, oli kyse se sitten kodin olohuoneesta tai ravintolasta itse kiinnitän huomiota kauniisiin ja näyttäviin sisustuksellisiin yksityiskohtiin. Koen että modulaarisuus on kätevä ja oivallinen tapa saada rakennettua tällaisia suurempia sekä pienempiä kokonaisuuksia joita voi kuitenkin muokata ja poistaa kokonaan. Modulaarisella tuotteella on mielestäni monta tarinaa ja se elää koko ajan koska se on muokattavissa. Modulaarisissa sisustustuotteissa on usein eri värivaihtoehtoja, kokoja ja muotoja joten se mahdollistaa uuden tarinan ja elämän tuotteelle joka kerta. Kiehtovinta on myös se että jokainen käyttäjä saa luotua juuri omanlaisen versionsa ja näin ollen jokainen henkilö omalla tavallaan luo uuden persoonallisen elämän tuotteelle.

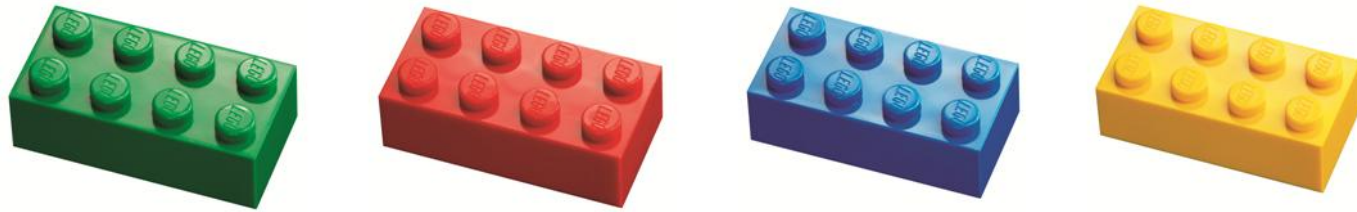
Tässä opinnäytetyössä moduuli on osa ja tätä identtistä osaa monistamalla ja yhdistämällä voidaan luoda kolmiulotteisia kokonaisuuksia. Moduulissa on siis valmiiksi suunniteltu liitos kohta joista moduulit voidaan kiinnittää toisiinsa. Suomen sanakirjassa sana moduuli on; itsenäinen osa, jollaisista voidaan koota erilaisia kokonaisuuksia. (<http://www.suomisanakirja.fi/moduuli>). Modulaarinen on taas moduuleista koostuva; sellainen, johon voi lisätä ja josta voi poistaa moduuleja. (<http://fi.wiktionary.org/wiki/modulaarinen>).

Kirjallisuudessa ja monilla tutkijoilla on erilaisia näkemyksiä modulaarisuudesta. Modulaarisuudelle ja moduulille on paljon eri määritelmiä. Sana moduuli on johdettu latinan kielen sanasta ”modulus” joka oli klassisen arkkitehtuurin mittayksikkö. Modulaarisuus alkoi kehittyä 1900-luvun alkupuolella, kun standardisointia ja toiminnallista ajattelua alettiin yhdistää. (Hellström 2005, 17.) Bauhaus aikakautena (1919-1933) moduuli liittyi käsitteeseen ”rakennuspalikka” (Baukasten), jossa rakennuspalikat olivat toiminnallisia yksiköitä. Esimerkiksi kiinteistöjen keittiö, olohuone, makuuhuone, voitiin tuoda omana osakokoonpanonaan rakennukseen. (Miller & Elgård 1998.)

2.1 Modulaarisuuden määrittely

Tieteellisessä artikkelissa ”Fundamentals of Product Modularity” Karl Ulrich ja Karin Tung määrittelee modulaarisuuden kahden ominaispiirteen avulla jotka ovat yhteneväisyydet fyysisen ja toiminnallisen rakenteen suunnittelussa sekä eri osakokoonpanojen keskinäisten vuorovaikutusten minimoiminen. (Lai & Gerhenson 2008, 803.) Gunnar Erixon määrittelee modulaarisuuden hyvin samalla tavalla Karl Ulrichin ja Tungin kanssa. Hänen näkemys on että Modulointi on tuotteen jakamista ”rakennuspalikoiksi”, eli moduuleiksi, joilla on määritellyt rajapinnat ja moduulien luontia ohjaa yhtiön määrittelemät strategiat. Erixon erottaa myös moduulin ja osakokoonpanon toisistaan määrittelemällä osakokoonpanon tulokseksi kokoonpanosuunnittelusta. Kun tuotteen kokoonpanoa ei voida suorittaa kerralla valmiiksi, joudutaan luomaan osakokoonpanoja. Moduuli puolestaan on tarkoin suunniteltu osakokoonpano, jonka rajapintojen suunnittelussa on kokoonpantavuus otettava huomioon, ja joka on edullista valmistaa ja kasata erillään loppukokoonpanosta. Osakokoonpano ei siis välttämättä ole moduuli, mutta moduuli on usein osakokoonpano. (Erixon 1998, 58.)

Teoksessa ”Defining modules, modularity and modularization” toiminnallisuus on tärkeässä osassa Thomas Millerin ja Per Elgårdin modulaarisuuden määritelmässä. He määrittelevät moduulin yksiköksi, joka on itsessään toiminnallinen osa tuotteessa ja moduulilla on standardoidut liittymispinnat, jotka sallivat tuotteen kasaamisen erilaisin yhdistelmin. Modulaarisuus puolestaan on systeemin ominaisuus, joka liittyy sen rakenteeseen ja toiminnallisuuteen. Modulaarinen rakenne koostuu toiminnallisista yksiköistä, eli moduuleista, joilla on standardoidut liittymispinnat. Tuotteen moduulin vaihtaminen toiseen muodostaa uuden tuotevariaation. (Miller & Elgård 1998.)



Kuva 2 Lego-palikoita

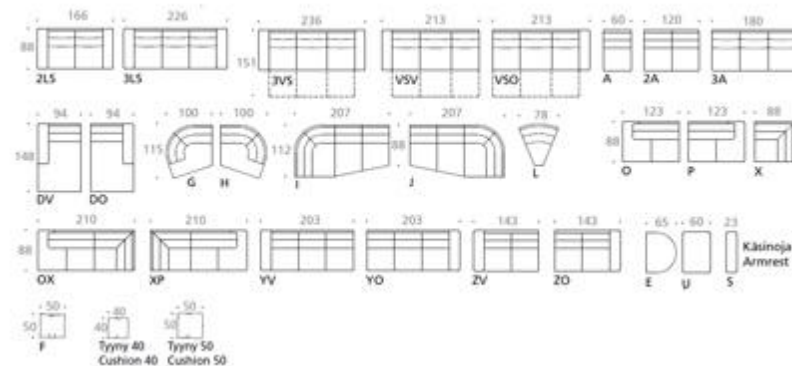
"Lego-palikat eivät yleensä ole moduuleja, koska ne eivät omaa huomattavaa määrää toimintoja verrattuna rakentamiseen, johon ne kuuluvat. Mutta niillä on standardisoitu rajapinta joka mahdollistaa yhdistelmien rakentamisen. "

Thomas D. Miller, Per Elgård 1998

2.2 Modulaarisuuden hyödyt

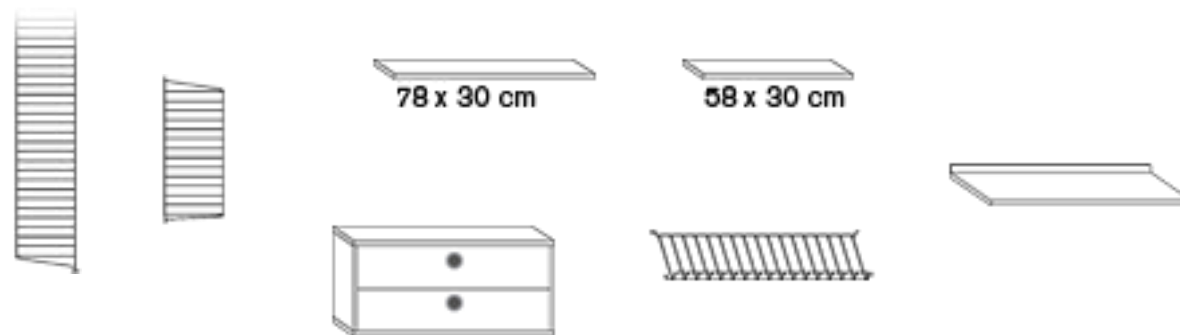
Modulaarisia tuotteita on havaintojeni mukaan kaluste ja sisustuslalla nykyään paljon. Modulaarisissa tuotteissa on se hyöty kun niitä voi koota ja purkaa ja niistä käyttäjä voi rakentaa juuri mieluisan kokoonpanon. Tuotteiden kustomointi ja personointi mahdollisuudet kasvavat kun kyseessä on moduuleista rakennettava tuote. Esimerkiksi modulaarisessa sohvassa jossa on erin kokoisia ja eri materiaaleista valmistettuja istuinosia ja käsinoja, voidaan rakentaa tilan ja sen käyttäjän mukainen kokonaisuus.

Modulaarisuudessa on myös se hyöty kun sen jakaa osiin sitä on helpompi säilyttää ja siirtää paikasta toiseen. Modulaarinen yksikkö voi pienentää myös valmistuskustannuksia koska identtisistä kappaleista voidaan koota kokonaisuuksia ilman lisäosia. Seuraavassa kuvassa on esitelty suomalaisen kalusteyritys Interfacen sohvan osat joista voi kustomoida erilaisia kokoonpanoja. Tuote on ollut heidän mallistossaan jo 20 vuoden ajan. Hyvin suunniteltu ja laadukas modulaarinen tuote kestää myös aikaa. (<http://www.interface.fi/sohvat/tatum/>)



Kuva 3 Interface kalusteyrityksen Tatum-sohvan osia

Monien huonekaluvalmistajien kotisivuilla on nykyään ohjelmia joiden avulla asiakas voi itse suunnitella kotona kokonaisuuden esimerkiksi kirjahyllystä. Asiakkaan tulee vain tietää tilan ja siihen sijoitettavan tuotteen mitat ja mihin tuotekokonaisuus sijoitetaan ja olla luova. Kalusteyritysten sivuilla ohjelmat sisältävät kaikki tuotekokonaisuuteen kuuluvat osat, niiden mitat, materiaalit, värit ja hinta. Asiakkaan on helppo itse kotona suunnitella tuote valmiiksi haluamallaan tavalla. Tämän on myös yksi modulaarisuuden hyöty. Monesti modulit ovat yksinkertaisia muotoja ja rakenteita joista kuka vaan voi suunnitella oman tuotekokonaisuuden. Esimerkiksi Ruotsalainen String - hyllyjärjestelmä jonka on suunnitellut arkkitehti Nils Strinning jo vuonna 1949. Tämän tuotteen skandinaavinen muotoilu ja kunkin osan hyvin harkittu suunnittelu, mahdollistaa lähes loputtoman määrän erilaisia yhdistelmiä. Ohuista paneeleista on mahdollista luoda vaikka kuinka suuren hyllyn ja siihen voi laittaa suurenkin määrän kirjoja ja esineitä ilman että kokonaisuus menettää kevyttä ulkonäköään. Komponentteja on saatavilla eri väreissä ja materiaaleissa mutta mittaukset ovat kiinteitä ja eivät ole koskaan muuttuneet. Siksi String - hyllyä voi aina rakentaa uudelleen, muokata ja purkaa. (http://www.string.se/string_welcome)



Kuva 4 String-hyllyn osia



Kuva 5 String-hyllykokonaisuus



Kuva 6 Yksityiskohta String-hyllystä

3. INSPIRAATION LÄHTEET

Tuotteen lähtökohtana on suunnitella muoto joka liittyy toisen identtisen kappaleen kanssa yhteen ilman ylimääräisiä lisäosia. Haluan tuotteen olevan visuaalisesti kaunis ja jossa modulaarisuus tulee toimivasti esille. Suunnitteluprosessin alussa tutustuin erilaisiin moduulirakenteisiin tuotteisiin ja tuotteiden suunnittelijoihin ja yrityksiin, jotka toimivat inspiraation lähteinä moduulin suunnittelussa. Perehtyessäni olemassa oleviin modulaarisiin tuotteisiin huomasin modulaarisuutta käytettävän monessa erilaisessa tuoteryhmässä. Tuotteisiin joihin kiinnitin huomion ovat hyvin suunniteltuja, laadukkaita ja toimivia kokonaisuuksia. Nämä tuotteet ovat esteettisesti kauniita ja kaikissa tuotteissa minua kiehtoo se että ne näyttävät yksinkertaisilta mutta todellisuudessa niiden suunnittelussa on tarvittu oivaltavia ratkaisuja ja nerokasta suunnittelua jotta tuote toimisi ja näyttäisi hyvältä.

Modulaarisen tuotteen suunnittelun inspiraation lähteinä tässä on esiteltynä lasten rakennettava ja purettava lelu, sisutuselementteinä ja tilanjakajina toimivat koriste-elementit, suomalaisen kaluste yrityksen moduulirakenteinen tuote ja valoverhona toimiva tila-elementti. Halusin tuoda esille erilaisia tuotteita joissa modulaarisuutta on käytetty. Näissä tuotteissa joita tuon tässä esille on erittäin hyvä rakenne ratkaisu. Ne yhdistyvät samankaltaisten kappaleiden kanssa, ovat visuaalisesti kauniita, ne ovat laadukkaita ja toimivia tuotteita joita voi purkaa ja muokata uudestaan. Jokaisessa inspiraation lähteenä olevassa tuotteessa on jokin ominaisuus jota haluan suunnittelemassani tuotteessa olevan ja jota aion soveltaa oman moduulin suunnittelussa.

3.1 Galt

James Galt & Co Ltd on perustettu 175 vuotta sitten. James Galt itse syntyi Stewartonissa Ayrshiressa ja Manchesterissa vuonna 1836. 1850-luvulla yritys laajeni kirjapainantaan ja kustannustoimintaan ja vuonna 1957 yritys siirtyi Manchesteriin Cheadle Cheshireen. Vuonna 1961 perustettiin Galt Toys. Galt valmistaa ja myy laadukkaita leluja, jotka täyttävät lapsen tarpeet kaikissa kehitysvaiheissa syntymästä kymmenvuotiaaseen asti. Galt tuotteet on suunniteltu olemaan hauskoja ja kannustamaan oppimista leikin kautta. Perinteisesti tämä yrityksen tuotteet on liitetty ominaisuuksiin taide, käsityötaito ja toiminta.

(<http://www.galttoys.com/about-uk>)

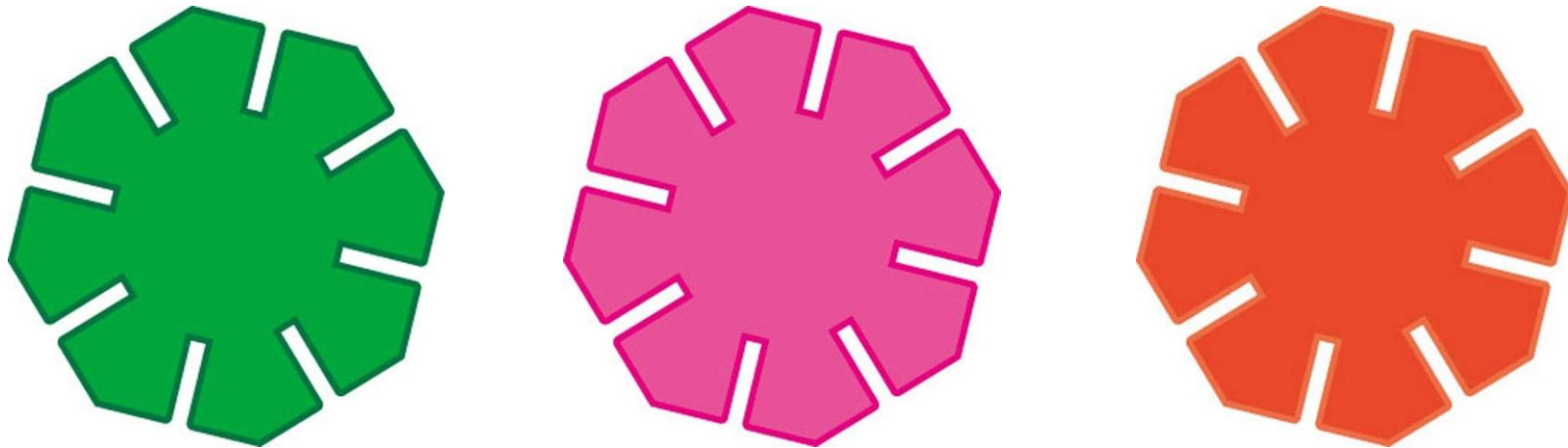
3.1.1 First Octons

Tässä lasten rakennuslelussa on selkeä muoto ja lelussa on oivallisesti keksitty tekniikka osien kiinnittämiseen. Nämä kukkaa muistuttavat eriväriset osat voidaan yhdistää helposti liittämällä ne kahdeksasta eri kohdasta. Ne yksinkertaisesti liitetään toisiinsa palassa olevien urien kohdilta. Urat mahdollistavat kolmiulotteisen rakentamisen moneen eri suuntaan. Värit ovat raikkaat ja ne antavat mahdollisuuden leikkisiin väriyhdistelmiin. Galt rakennuslelu sisältää neljäkymmentäkahdeksan kirkasta kahdeksankulman muotoista palaa, kuudessa eri värissä. Lelun ideana on että lapset voivat seurata kuvitettua opasta ja tehdä jännittäviä malleja tai suunnitella mielikuvituksellisia rakenteita. Galt on ihanteellinen lapsen ensimmäinen rakennusalan lelu. (<http://www.galttoys.com/first-octons.html>)

Olin mielessäni ajatellut moduulin muotoa ja minkälainen sen halusin olevan ennen kuin aloin tutkia valmiita tuotteita. Samalla kun etsin inspiraatioita minusta oli myös tärkeää että samanlaista tuotetta ei tulisi vastaan kuin mitä olin itse ajatellut. Tämä lelu tosin pysäytti minut koska siinä oli paljon samoja piirteitä kuin mitä olin modulaariseen tuotteeseeni ajatellut. Varsinkin liitoskohta oli samanhenkinen kuin itse olin ajatellut. Tämän lelun osan muodossa, liitos kohdassa ja väreissä on hyvin paljon samaa kuin omassa tuotteessani. Tämän lelun osan muoto on yksinkertainen ja ylimääräistä liitosta ei moduulissa ole vaan kiinnitys tapahtuu

modulissa jo olevien urien kohdilta. Palat ovat tehty muovisesta ohuesta levystä. Oman tuotteen olin ajatellut juuri valmistaa ohuesta lasilevystä. Tämän lasten lelun ominaisuudet ovat tärkeässä osassa suunnitteluani sillä se on hyvin lähellä sitä rakenneratkaisua mitä olin ajatellut suunnittelemaani tuotteeseen.

Tämän tuotteen valitsin koska siinä on paljon samoja piirteitä mitä itse olin ajatellut modulaarisen tuotteeseen. Tämän lelun nähdessäni heräsi mieleeni heti ajatus siitä miten hienoja kokonaisuuksia tästä voi rakentaa. Kuvittelin mielessäni että jos osat olisivat suuremmat ja että ne olisi tehty lasista. Sellaisilla ominaisuuksilla voisi rakentaa vaikka minkälaisia kokonaisuuksia tilaan.



Kuva 6 First Octons-rakenuspaloja



Kuva 7 First Octons-rakennelma

3.2 Ronan ja Erwan Bouroullec

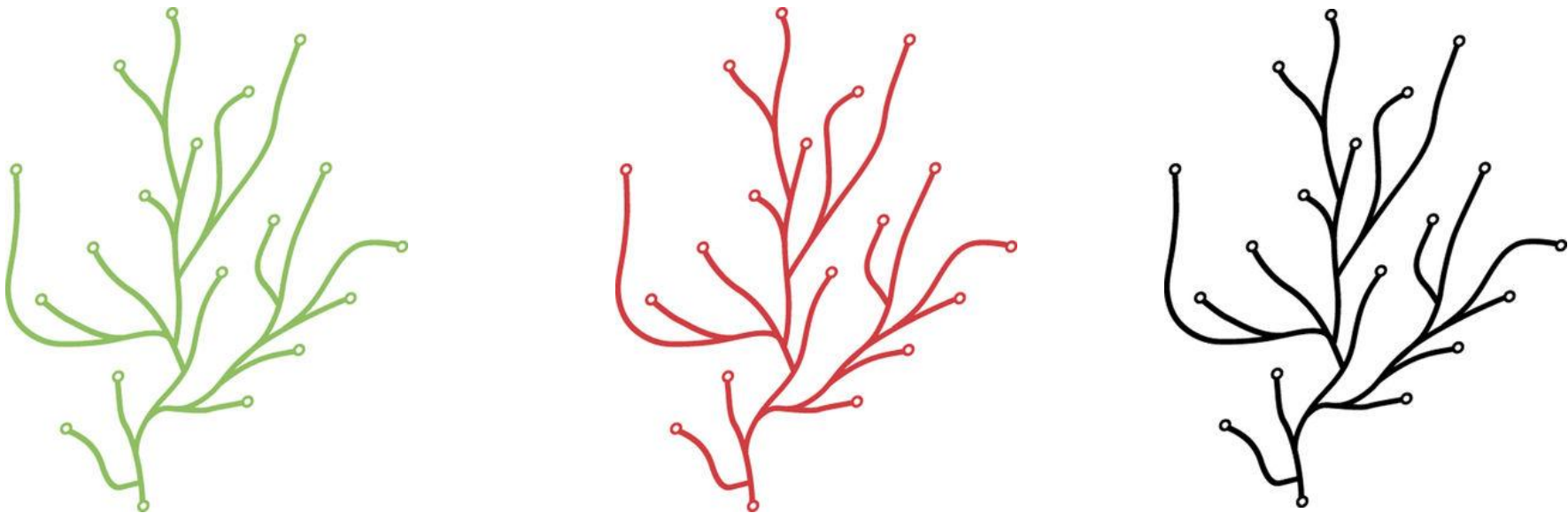
Ronan ja Erwan Bouroullec (1971 ja 1976) ovat Quimperissä Ranskassa syntyneet veljekset. Heidän tuotteensa ovat aina mielestäni olleet vaikuttavia, hyvin suunniteltuja ja kauniita. Ronan aloitti itsenäisesti suunnittelutyöt heti suoritettuaan opintonsa, kun taas hänen veljensä, joka oli vielä koulussa, toimi hänen assistenttinaan. Vuodesta 1999 molemmat veljekset ovat työskennelleet yhdessä yhteisessä suunnittelutoimistossaan. Heidän työnsä vaihtelee pienistä käyttöesineistä arkkitehtuuriin hankkeisiin. He suunnittelevat kotimaisia toimistokalusteita, maljakoita, posliini astioita, koruja ja erilaisia kodin tarvikkeita mutta pääpaino heidän työssään on kuitenkin suunnitella ja organisoida tiloja. Ronan and Erwan Bouroullec ovat tehneet suunnittelutöitä nimekkäille sisustamisen ja arkkitehtuurialan yrityksille. Näitä ovat esimerkiksi Vitra, Kvadrat, Magis, Kartell, Alessi, Issey Miyake, Cappellini, Mattiazzi, Flos, Mutina ja Hay. (<https://www.vitra.com/en-un/corporation/designer/details/ronan-erwan-bouroullec>)

3.2.1 Algue

Tämä tuote oli minulle jo ennestään tuttu ja se on aina ihastuttanut minua. Se on tyylikäs mutta leikkisä ja ilmava ja eloisa. Tässä tuotteessa on mielestäni erittäin kaunis ja herkkä muoto. Vain muutaman osan yhdistämällä tästä saa tyylikkään elementin vaikkapa kodin seinälle mutta siitä on kuitenkin mahdollista rakentaa suuria ja vaikuttavia kokonaisuuksia jolloin itse moduulin muotokin saa aivan uusia piirteitä. Moduulin materiaalin valinta on myös oivallettu hyvin. Sillä näinkin kevyen osan materiaalin tulee olla laadukas ja kestävä jotta siitä voi rakentaa turvallisen kokonaisuuden.

Algue Alguen Ronan ja Erwan Bouroullec suunnittelivat Sveitsiläiselle kalusteyritykselle Vitralle vuonna 2004. Algue on samaan aikaan sekä sisustus komponentti että koriste-elementti. Se muistuttaa kasvia. Muovista valmistettuja osia voidaan liittää yhteen muodostaen rainamaisia rakenteita jotka toimivat valoverhoina ja tilanjakajina. Tuotetta on saatavana seitsemässä eri värissä ja 25 kappaletta Algue-komponenttia kattaa noin yhden neliön valoverhoa. (<https://www.vitra.com/en-un/product/algue?subfam.id=36827>)

Algae komponentissa on yhdeksäntoista kohtaa joista osia voidaan kiinnittää toisiinsa. Tuotetta voi myös ripustaa kattoon tai ikkunaan. Tässä tuotteessa tulee hyvin esille modulaarisuuden hyöty. Se miten yksi muoto itsessään voi olla tyylikäs ja toimiva mutta muotoa monistamalla ja liittämällä on mahdollista saada paljon erilaisia variaatioita ja käyttötarkoituksia tuotteelle. Erilaiset väri vaihtoehdot antavat käyttäjälle mahdollisuuden rakentaa juuri oman mielen mukaisen rakennelman. Tämän tuotteen muoto on luonnosta ja se muistuttaa minusta vedessä hitaasti huojuvaa levää. Valitsin tämän tuotteen inspiraation lähteeksi koska tässä muoto esittää myös kasvia kuten omassa tuotteessani.



Kuva 7 Algae-sisustuskomponentteja



Kuva 8 Algue-sisustuskomponenteista rakennettu kokonaisuus



Kuva 9 Algue-komponenteista rakennettu kokonaisuus

3.2.2 Clouds

Clouds on innovatiivinen, hienostunut ja värikäs laatta-konsepti jonka Ronan ja Erwan Bouroullec ovat suunnitelleet yhteistyössä Euroopan johtavan tekstiiliyrityksen Kvadratin kanssa. Clouds-laatoista voi rakentaa installaation tai niitä voi ripustaa seinälle tai kattoon. Laatat on valmistettu yhdestä osasta ja ne kiinnitetään toisiinsa erikoisvalmistettuja kuminauhoja käyttäen. Clouds tuotetta on saatavana kahdella eri Kvadratin kankaalla ja yhdessätoista eri värissä. (<http://www.kvadratclouds.com/>)

Tämä moderni modulaarinen tuote on mielestäni erittäin vaikuttava. Tästä modulaarisesta tuotteesta on mahdollista rakentaa sekä pieniä että suuria kokonaisuuksia. Tässä tuotteessa laadukas villakangas materiaali antaa kuitenkin pehmeän ja keveän vaikutelman muuten hyvin mahtipontista tunnelmaa luovalle moduulikokonaisuudelle. Materiaalina käytetty kangas toimii myös hyvin ääntä eristävänä elementtinä. Clouds-konseptin upeasti valitut värit antavat mahdollisuuden käyttäjälle koota juuri mieleisen ja sisustukseen sopivan kokoonpanon. Vain muutamalla laadalla saa tilan kiehtovammaksi ja elävämmäksi.

Tässä tuotteessa minua inspiroi tyylikkyys, mahtipontisuus ja epäsymmetrinen kolmiulotteinen aaltoileva pinta jonka laattoja yhdistämällä saa luotua. Tuotteen geometrinen muotokieli ja kiinnityksessä käytettyjen kumilenkkien luomat mustat yksityiskohdat tuovat kokonaisuuteen särmikkyyttä. Tässä tuotteessa on modulien kiinnitykseen käytetty ylimääräistä lisäosaa toisin kuin omassa tuotteessani olin ajatellut. Tässä kumilenkki on kuitenkin oivallisesti osattu suunnitella osaksi modulin muotoa ja kokonaisuutta. Se on osa moduuleista muodostuvaa kuviointia ja ilman sitä mielestäni tuote ei olisi niin ryhdikäs. Tällainen vaikuttava tuote sopii mielestäni hyvin kotiin sisustuselementiksi mutta myös julkiseen tilaan visuaaliseksi teokseksi.



Kuva 10 Clouds-elementeistä rakennettu kokonaisuus



Kuva 11 Yksityiskohta Clouds-elementin rakenteesta



Kuva 12 Clouds-elementeistä rakennettu kokonaisuus

3.3 Muurame

Muuramen tuotteet ovat monelle tuttuja. Niitä löytyy monista kodeista ja toimistoista. Tähän tuotteeseen olen tutustunut läheisesti työskennellessäni huonekalumyymälässä ja Muuramen tuotteet ovat mielestäni yksi vaikuttavimmista kotimaisista tuotteista sen laadun ja suunnittelun ansiosta. Muurame Oy kehittää, tuottaa ja markkinoi Muurame -kalusteita. Yrityksen toimitilat sijaitsevat Lahden talousalueella Nastolassa. Muurame -malliston ajattomuus ja pitkä elinkaari perustuvat esteettisesti ja laadullisesti kestävään, monikäyttöiseen ja täydennettävissä olevaan mallistoon, jonka suunnittelusta on vuodesta 1951 vastannut professori, sisustusarkkitehti Pirkko Stenros. (<http://www.muurame.com/yritys/>)

3.3.1 Moduli-mallisto

Kun Pirkko Stenros synnytti esikoisensa vuonna 1954, alkoi hänen pitkä uransa modernien ja minimalististen kalusteiden suunnittelussa. Vuosikymmenten varrella Moduli -mallisto on laajentunut säilyttäen aina kuitenkin modulaarisuutensa, minkä ansiosta voit yhdistellä, jatkaa ja täydentää aiempina vuosina hankittuja Moduleita. Muurame on hyvä esimerkki aina ajassa olevasta designista. Muuramen mallistosta voit kerätä ja rakentaa kokonaisuuksia – kaikkiin kodin tiloihin ja vaihtuviin elämäntilanteisiin. (<http://www.muurame.com/sunnittele>)

Tyylikkää ja ajattomat Muuramen Moduli-tuotteet toimivat inspiraation lähteenä niiden selkeiden muotojen ja kestävyys takia. Kalusteet ovat usein kovassa käytössä mutta kun tuote on hyvin suunniteltu ja valmistettu se kestää aikaa. Muuramen moduli-laatikostot ja hyllyt ovat oiva esimerkki miten modulaarisia tuotteita voi lisätä ja poistaa vielä vuosienkin jälkeen. Tuotteiden muoto ja ennen kaikkea laatu takaa mahdollisuuden jatkaa jo olemassa olevaa osaa tilan ja tilanteen mukaan. Muurame mallisto on alun perinkin mielestäni suunniteltu loistavasti koska niin pienillä muutoksilla kuten oven väriä vaihtamalla saa jo kokonaisuuden ilmettä muuttamalla ihan toiseksi. Muurame- mallistoon kuuluu laaja kirjo erilaisia laatikostoja, hyllyjä ja tasoja. Eri materiaali vaihtoehdot ja värit mahdollistaa luomaan loputtoman määrän kokonaisuuksia.



Kuva 13 Muuramen moduli-laatikostoja



Kuva 14 Muuramen hyllykokonaisuus

3.4 Werner Aisslinger

Werner Aisslinger on muotoilijana ja suunnittelijana mielenkiintoinen sillä hän rohkealla tavalla kokeilee ja käyttää uutta teknologiaa ja materiaaleja. Berliinissä vuonna 1964 syntynyt muotoilija Werner Aisslingerin työt kattavat kirjon kokeellista ja taiteellista teollista muotoilua ja arkkitehtuuria. Hän hyödyntää töissään uusinta teknologiaa ja on auttanut uusien materiaalien käyttöön otossa maailmaan tuotesuunnittelussa. Vuonna 1993 hän perusti yrityksen nimeltä Studio Aisslinger joka sijaitsee Berliinissä ja on keskittynyt tuotesuunnitteluun, konseptisuunnitteluun ja brändien rakentamiseen. Werner Aisslinger on saavuttanut useita palkintoja ja hänen töitensä on esillä usean kansainvälisen museon kokoelmissa.

(http://www.aislinger.de/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=2&Itemid=3)

3.4.1 Mesh

Ajatus ”verkosta” perustuu kevyeen ja minimalistiseen yhteen kudottuun orgaaniseen tilaan, jota muotoilemalla on mahdollista luoda erilaisia perspektiivejä, tiheyksiä sekä kerrostuksia. Yhdistettynä toinen toisiinsa, verkot muodostavat läpikuultavan osmoottisen modulaarisen rakenteet, joilla pystytään jakamaan avoimia arkkitehturaalisia tiloja tai luoda tiloja tilojen sisällä, joita ei jaa läpinäkymätön seinä.

(http://www.aislinger.de/index.php?option=com_project&view=detail&pid=25&Itemid=1)

Tämän veistoksellinen tuotekonseptin tärkeässä osassa on läpinäkyvyys. Tämän ominaisuuden haluan tuoda esille omassa modulaarisessa tuotteessa lasimateriaalin avulla. Tuotteesta voi rakentaa tilanjakajan, seinän tai vaikkapa tunnelin ilman että se peittää näkyvyyden kokonaan. Luonnon valo on myös otettu huomioon tässä teoksessa. Mielestäni valoa tulisi käyttää hyväksi juuri Aisslingerin tapaan tällaisissa sisätiloihin suunnitelluissa elementeissä, sillä se luo uusia pintoja, varjoja, ulottuvuuksia ja muotoja. Valolla on erittäin suuri merkitys myös tuotteessa jonka suunnittelen. Tässä tuotekonseptissa minua kiehtoo myös

tuntuorgaanisesta tilasta. Vaalean vihreät osat ja lehden pintaa muistuttava kokonaisuus luo tilaan mielestäni rauhallisen, puhtaan ja raikkaan tunnun. Arvostan tässä tuotteessa myös sitä että tuotteen materiaali tekstiili on käsinkudottu ja erikoisella high-tec menetelmällä saatu kolmiulotteiseen muotoon.



Kuva 15 Yksityiskohta Mesh-tuotteesta



Kuva 16 Mesh-kokonaisuuden rakennetta

4. MUOTOILUPROSESSI

Muotoiluprosessi on se vaihe laajempaa tuotekehitysprosessia, jossa muotoilija pystyy omalla toiminnallaan vaikuttamaan eniten siihen, mitä ja millaisia tuotteita yrityksessä kehitetään ja valmistetaan. Tuotekehitys alkaa halusta, tarpeesta tai ideasta ja päättyy, kun konseptin on todettu menestyvän kaupallisesti. Muotoilijan näkökulmasta tuotteen muotoiluprosessi voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen: 1) tuotehaku, 2) konseptimuotoilu ja 3) tuotemuotoilu. (Kettunen 2001, s. 56)

Tämän opinnäytetyön muotoiluprosessin lähtökohtana on halu suunnitella modulaarinen tuote, muoto jota voi liittää identtisten osien kanssa yhteen.

Modulaarisuudessa minua kiehtoi jatkuvuus, muunneltavuus ja se kuinka sitä voi jatkaa ja purkaa uudestaan. Minulla oli jo aikaisemmin kokemusta erilaisista moduleista rakennettavista tuotteista koska olen työskennellyt huonekalumyymälässä joissa nämä tuotteet tulivat tutuiksi. Havaintojeni ja kokemukseni mukaan tällaisista moduulirakenteiset tuotteet ovat herättäneet kiinnostusta. Modulirakenteisia tuotteita on ollut myynnissä paljon jo vuosikymmenien ajan varsinkin kalusteissa ja koriste-esineissä.

Koen että, ympäristöissä ja tiloissa joissa elämme ja oleskelemme, tulisi aina olla jotain kaunista ja katseltavaa. Asioita jotka herättävät mielenkiinnon. tunteita ja ajatuksia. Jokaisessa tilassa voisi mielestäni olla jokin asia joka havahduttaa jopa henkilön joka tällaisiin yksityiskohtiin välttämättä kiinnittää yleensä huomiota.

Tällaisia paikkoja on mielestäni esimerkiksi monet julkiset odotustilat ja aulat. Näihin tiloihin saisi helposti lisää elävyyttä juuri modulaarisella tuotteella jonka voi tarpeen vaatiessa kuitenkin poistaa kokonaan. Modulaarisesta tuotteesta voi rakentaa pienen elämyksen tai sen voi rakentaa massiiviseksi teokseksi. Tässä työssä modulaarisen tuotteen suunnittelussa tärkeässä osassa on myös käyttäjäryhmä, sillä haluan että palvelutaloympäristössä asuvat henkilöt voisivat myös muokata tuotetta.

4.1 Konseptuaalisuus

Konsepti tarkoittaa luonnosta, hahmotelmaa. Konsepti on likimääräinen kuvaus tuotteen teknologiasta, toimintaperiaatteista ja muodosta. Konsepti esitetään luonnoksena, tietokonevisualisointina tai kolmiulotteisena hahmomallina. Konseptimuotoilu aloitetaan perehtymällä kohderyhmän edustajien eli käyttäjien tarpeisiin. Tietoa tuotteen suunnittelua varten haetaan eri lähteistä: kilpailijoiden tuotteista, kirjallisuudesta ja asiantuntijoilta. Konseptimuotoilun voi jakaa neljään vaiheeseen: tieto, idea, valinta ja testaus. (Kettunen 2001, s. 56–59)

Modulaarisen tuotteen konseptia varten olen hakenut tietoa modulaarisuudesta ja perehtynyt sen määritelmiin. Tietoa haen myös perehtymällä jo olemassa oleviin modulaariin tuotteisiin ja niiden ominaisuuksiin. Nämä tuotteet toimivat myös inspiraation lähteinä suunnittelussani. Ideointi vaiheessa minulla oli jonkinlainen ajatus siitä, minkälaista modulaarista muotoa lähtisin suunnittelemaan. Ensimmäisen modulaarinen muoto ei kuitenkaan vastannut ihan niitä kriteerejä mitä tuotteelle olin asettanut ja jouduin tekemään muutoksia alkuperäiseen muotoon. Lopullisen modulin muotoa on saanut vaikutteita luonnosta. Ideointi vaiheessa käytin apuna valokuvausta. Muoto löytyi yhdestä valitsemastani kuvasta ja luonnoksen siitä olen työstänyt Adobe Illustrator kuvankäsittelyohjelmalla. Viimeistellyn ja toimivan luonnoksen pohjalta on modulaarisesta tuotteesta tehty mallikappale. Tässä työssä mallikappale valmistetaan akryylistä joka on lasia visuaalisesti muistuttava materiaali. Mallikappaleen tarkoituksena on testata tuotteen toimivuus.

4.2 Kohderyhmä

Mitkä ovat ne tuotteen ominaisuudet, joita käyttäjät arvostavat? Mitkä ovat niitä tuotteen ominaisuuksia, jotka vastaavat parhaiten käyttäjien tarpeisiin? (Kettunen, 2001. s.62) Suunnittelen tuotteen palvelutaloympäristöön. Kohderyhmänä ovat palvelutalon asukkaat, siellä työskentelevät ja vierailevat ihmiset. Koen että tällaisiin tiloihin sopisi visuaalisesti kaunis elementti elävöittämään tilaa. Sisustuselementin ideana ovat kasvit ja luonto. Haluan että tuote toisi sisälle tilaan tunnun kuin olisi ulkona luonnossa. Tarkoituksena modulaarisuudella tuotteella se että tuotetta voisivat kohderyhmään määritellyt henkilöt myös itse muotoilla.

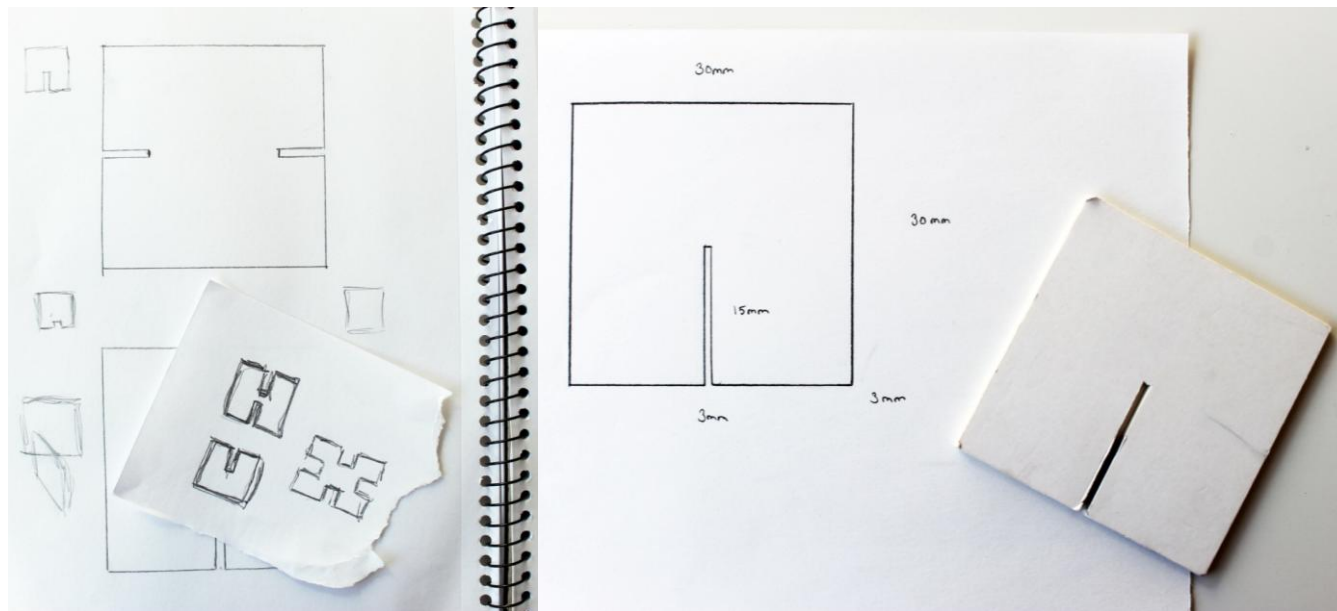
Tuote toimisi aktiviteettina ja henkilöt saisivat käyttää luovuuttaan muotoilemalla, valitsemalla värejä ja kokoamalla modulaarisesta tuotteesta haluamansa kokoonpanon.

Tämän modulaarisen elementin tarkoitus olisi toimia välineenä tuomaan taide- ja kulttuuritoimintaa sosiaali- ja hyvinvointi alan kentälle. Se on kokonaisuutena visuaalisesti tunteita, ajatuksia ja mieltä kohentava mutta myös käyttöesineenä virikkeitä tarjoava ja näin ollen hyvinvointia edistävä. Tämän tuotteen avulla käyttäjäryhmä voisi itse toimia taiteilijoina ja käyttää luovuuttaan. Tuote lisäisi yhteisöllistä toimintaa koska tuotetta voi myös suunnitella ja tehdä ryhmässä. Tuote olisi myös kommunikaation väline. Tai sitä voi suunnitella ja rakentaa itsenäisesti. Modulaarinen tuote mahdollistaisi myös sen, koska se on helppo koota ja purkaa, voi siitä rakentaa joka päivä uuden kokonaisuuden. Se olisi myös helppo siirtää ja varastoida tarvittaessa.

Pohjaan tämän tuotteeni tarpeen Opetusministeriön 2010 julkaisemassa Taiteesta ja kulttuurista hyvinvointia – toimintaohjelmaehdotukseen jonka tavoitteena on hyvinvoinnin ja terveyden edistäminen kulttuurin ja taiteen keinoin sekä osallisuuden lisääminen yksilön, yhteisön ja yhteiskunnan tasoilla. Tämän ohjelman kolme painopistealuetta ovat: 1) kulttuuri osallisuuden, yhteisöllisyyden, arjen toimintojen ja ympäristöjen edistäjänä, 2) taide ja kulttuuri osana sosiaali- ja terveydenhuoltoa ja 3) työhyvinvoinnin tukeminen taiteen ja kulttuurin keinoin. Tutkimuksessa mainitaan esimerkiksi miten taiteen, rakennetun ympäristön, arkkitehtuurin ja sisustamisen vaikutukset viihtyisämmän elinpiirin ja työympäristön luomiseksi. Kaunis ympäristö ja luonto virkistävät ja voivat edesauttaa kuntoutumisessa. Ohjelmassa on myös mainittu useita tutkimuksia joissa todettu miten taide ja kulttuuri positiivisesti vaikuttavat ikäihmiseen ja hyvinvointiin ja kuntoutumiseen. (<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2010/liitteet/OPM1.pdf>)

4.3 Ideointi ja luonnokset

Rakennettavan ja purettavan modulaarisen sisutuselementin suunnittelen sisälle tilaan. Sen tuli olla helposti käsiteltävä ja turvallinen. Ihan projektin alussa ajatuksena oli että moduulin muoto olisi selkeä ja geometrinen. Tavoitteena oli muoto joka on mahdollisimman yksinkertainen. Silloin tein luonnoksia neliön mallisesta kappaleesta. Neliön malliseen kappaleeseen suunnittelin uran josta palat kiinnitettäisiin yhteen. Tein kapalevystä myös hahmomallin jotta pääsin kokeilemaan rakenteen toimivuutta. Luonnoksista valmistin myös lasiset koepalat. Kapalevystä suunniteltu malli toimi mutta kun kokeilin valmistaa modulit samankokoisista lasilevyistä tuli vastaan ongelma. Lasilevy jota olin ajatellut käyttää, ei paksuudeltaan ole aina sama joka kohdasta, eikä palojen kiinnitys näin ollen ollut mahdollista. Sama asia koskee myös akryyliä. Koska ura on 3mm paksu ja jos lasilevyssä tai akryylilevyssä on edes yhden millimetrin heitto ei palat kiinnity toisiinsa.



Kuva 17 Luonnoksia ja kapalevystä tehty malli modulista



Kuva 18 Kapalevystä valmistettu hahmomalli modulistista

huomasin että kokonaisuudesta tulee liian tiivis eikä tarpeeksi ilmava ja kevyt. Modulit menivät liian lähelle ja päällekkäin toisiaan kuin olin ajatellut. Lähdin neliönmuotoisen mallin pohjalta ideoimaan täysin uutta muotoa. Liitoskohdan pyrin pitämään samanlaisena mutta tein siihen hieman muutoksia.

Olen hyvin kiinnostunut valokuvaamaan luontoa ja sen kasveja joten päätin lähteä hakemaan muotoa sieltä. Nautin itse ulkona olemisesta ja metsässä kävelyä joten siitä lähti idea että miksi en toisi sitä luontoa sisälle tilaan. Luonnossa liikkumisessa on paljon elementtejä joita halusin soveltaa tuotteessani ja nämä yhdessä lasimateriaalin kanssa loisivat juuri sopivan tarinan tuotteelle. Luonto vaikuttaa ihmiseen monella tavalla. Luonnon näkeminen ja luonnossa liikkuminen kohentaa mielialaa, rauhoittaa, vähentää stressiä, lisää vastustuskykyä, lisää liikunnan määrää ja useutta jne. Kokonaiselämys voi perustua fyysiseen, sosiaaliseen, psyykkiseen tai ideologiseen nautintoon, joka synnyttää hyvinvointia. (<http://www.sitra.fi/hyvinvointi/luonto-ja-terveys>) Pelkkä luontomaiseman näkeminen kuvassa, videolla tai ikkunan toisella puolella rauhoittaa ja kohentaa mielialaa, auttaa keskittymään ja voi esimerkiksi vähentää fyysistä oireilua sekä auttaa toipumaan sairauksista. Suuren luontokuvan sijoittaminen esimerkiksi koulutus- tai kokoustilaan voi lisätä luovuutta ja tuotteliaisuutta ja kohentaa mielialaa. (<http://www.luontoon.fi/retkeilynabc/terveyttajahyvinvointialuonnosta>)

Lasimateriaalina on läpinäkyvää ja valon kanssa yhdessä ne saavat aikaan hienoja heijastuksia ja varjoja. Lähdin luontoon etsimään näitä elementtejä. Otin kuvia kasveista ja luonnonvalosta. Otin myös kuvia kasveista tulevista varjoista. Seuraavissa kuvissa on esitelty ajatus siitä mitkä olivat lähtökohtina modulaariselle kokonaisuudelle ja mitä asioita tuli ottaa huomioon jotta oman moduulin ja niistä syntyvään kokonaisuuteen saisin sovellettua kaikkia näitä elementtejä. Seuraavissa luonnoksina toimivissa kuvissa olen halunnut tuoda suunnittelussa olevat tärkeät elementit; valo, lasimateriaalin värit ja heijastukset ja varjot. Lasista ei voi tulla heijastuksia tai värejä jos ei ole valoa, ja jos ei ole muotoa mihin valo osuu, ei voi syntyä varjoja.



Kuva 19 Luonnonvalo ja kasveja



Kuva 20 Värillisen lasin heijastuksia



Kuva 21 Kukkien varjoja

4.3.1 Muoto ja liitos

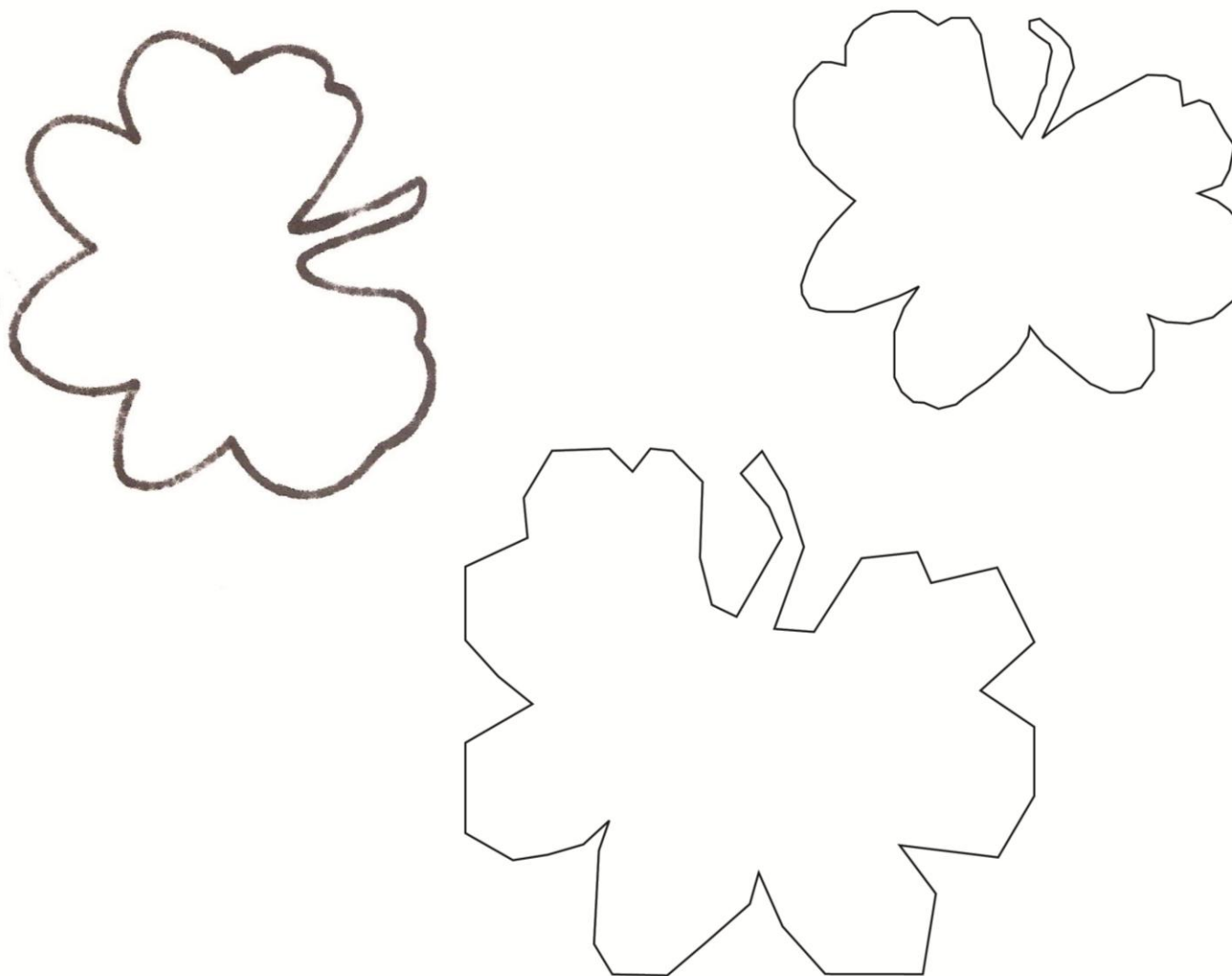
Muodon tulisi olla sellainen että sen voisi valmistaa lasista. Erilaisissa taidelasitöissä, kuten lyijylasi-, kuparifolio-, lasimosaiikki- ja sulatuslasitöissä käytettävien lasien valikoima on hyvin suuri. Taidelasitöissä käytettäviä laseja valmistetaan monilla eri menetelmillä, käsin ja koneellisesti. (Lasirakentajan käsikirja, sivu 136)

Muotoa lähdin hahmottelemaan 3mm paksulle värilliselle lasilevyllä, kuten olin jo aikaisemmissa luonnoksissa tehnyt. Muotoa luonnostelin valitsemastani valokuvasta piirtämällä ja Adobe Illustrator kuvankäsittelyohjelmaa käyttäen. Muodon halusin olevan jäljitelmä kasvin osasta ja valitsin muodon pohjaksi jättipoimulehden kukan lehtiosan. Sen muoto oli minusta skandinaavinen ja monipuolinen koska siitä sai luonnosteltua sekä teräviä kulmia mutta samalla sen pehmeät pyöreät linjat tulisivat esille. Muoto oli myös hyvä vaihtoehto valmistaa lasista ja ennen kaikkea lasilevystä jota olin suunnitellut. Piirsin kuvankäsittelyohjelmalla muodon 195mm * 195mm kokoisen neliön sisälle jotta moduulin rajapinnat olisivat liitos kohdista tasaiset. Tämä koko oli minusta sopiva käsitellä ja moduulin muoto tulisi selkeästi esille. Muodon tuli toimia myös hyvin suurempana kokonaisuutena. Kun samaa muotoa toistetaan, niin se ei saisi olla kuitenkaan tylsä vaan eläväinen, tasapainoinen ja harmoninen. Moduulien halusin kiinnittyvän toisiinsa ilman ylimääräisiä lisäosia ja liitoskohdat halusin toteuttaa samalla tavalla kuin alkuperäisessä neliön mallisessa hahmomallissa. Liitos kohtaa muutin kuitenkin niin että tein jokaiseen kappaleeseen useamman kohdan mistä osat voi kiinnittää. Tällä samalla tekniikalla oli ratkaistu aikaisemmin esittelemäni First Octons rakennuslelun palojen kiinnitys. Halusin kokonaisuuden olevan ilmava joten tein uria vain neljään kohtaan. Täten moduulia on mahdollista jatkaa mutta niin että modulit eivät tule toisiinsa kiinni liian tiheästi. Moduulin mitat ovat 195 * 195 * 3 mm ja urien syvyys on 20mm. Urat ovat 3mm leveät koska modulin paksuus on 3mm. Näin yksi moduli on mahdollista liittää toiseen urien kohdalta painamalla uria pitkin yhteen.

Modulaariselle muodolle ja kokonaisuudelle annoin nimeksi Perennial. Englanninkielinen sana Perennial on käännetty suomenkielisestä sanasta perenna. Perennial tarkoittaa suomeksi käännettynä myös jatkuvaa, ikuista ja monivuotista. (<http://www.sanakirja.org/search.php?q=perennial&l=3&l2=17>) Perenna on ruohovartinen, monivuotinen koristekasvi, joita kasvatetaan puutarhoissa ja julkisilla paikoilla. Perennan maanpäälliset osat lakastuvat syksyllä kukinnan ja siementämisen jälkeen. Kasvi aloittaa kasvun taas seuraavana keväänä maassa säilyvien talvehtimiselinten kuten juurakkojen, mukuloiden, maavarsien tai sipulien avulla. Perennojen koko vaihtelee maata pitkin suikertavista matalista lajeista parin metrin korkuisiin. (<http://fi.wikipedia.org/wiki/Perenna>)

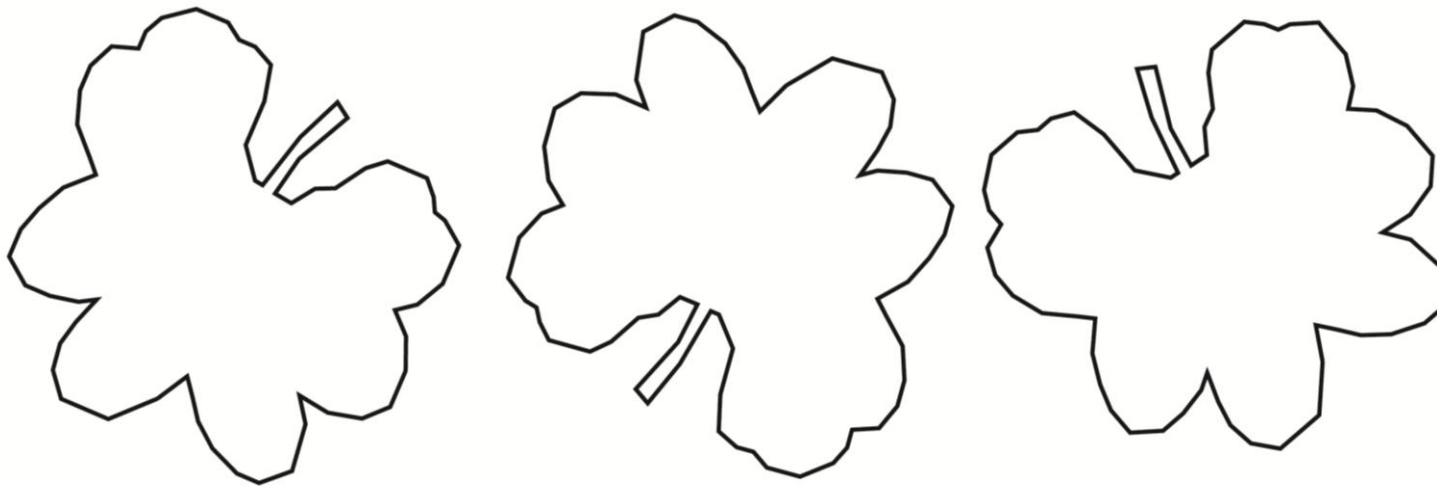


Kuva 22 Jättipoimulehden lehti

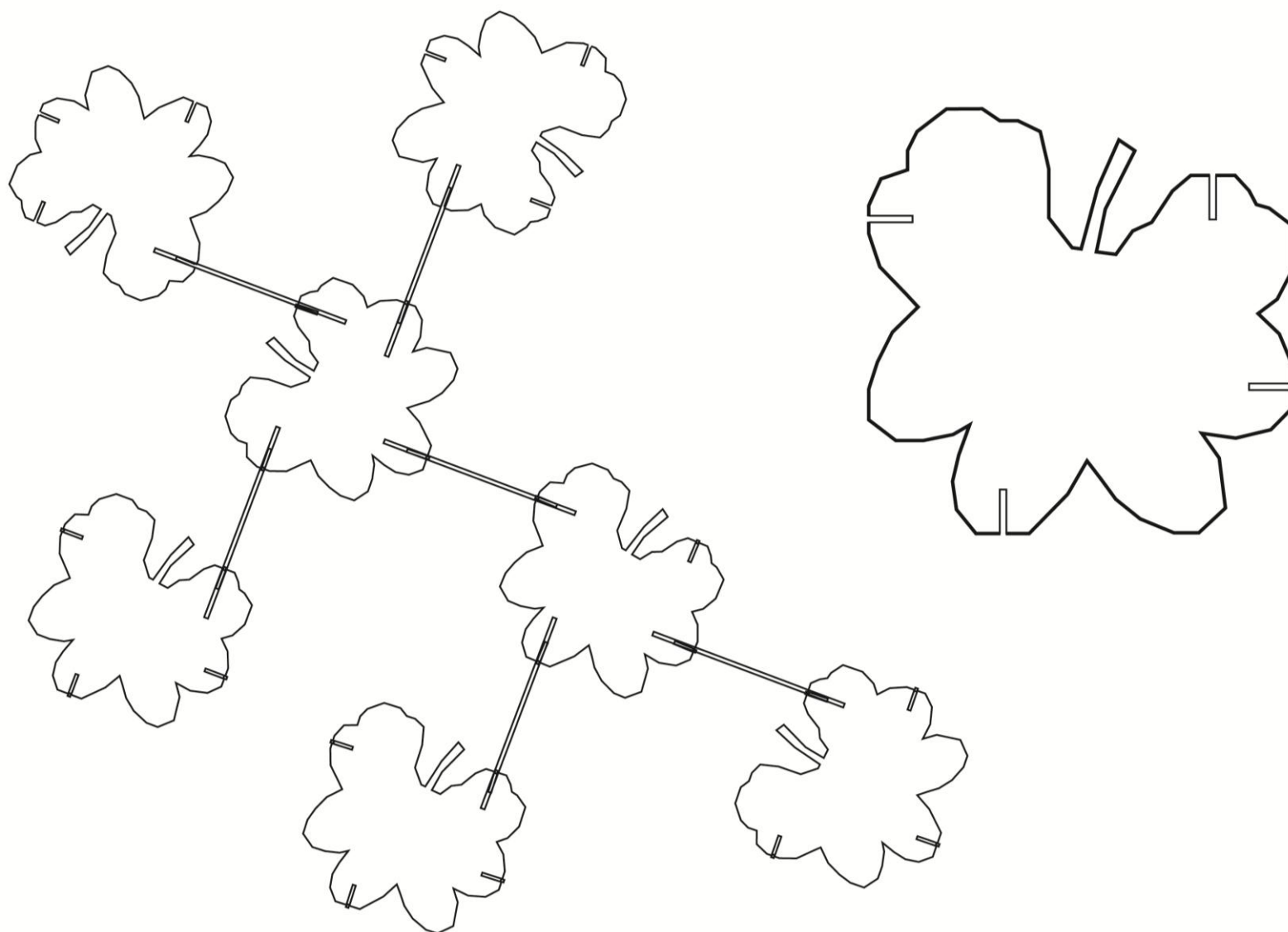


Kuva 23 Luonnoksia modulista

Nimen Perennial annoin tuotteelle koska se kuvaa modulaarista kokonaisuutta monestakin näkökulmasta, sillä tuotteen takana on ajatus jatkuvuudesta, muunneltavuudesta ja ikuisesta kasvusta. Mutta kuten perennat myös tämänkin kukkivan hetken jälkeen sen voi purkaa ja sitten taas se kasvaa uudelleen. Moduuli on perennassa kasvavan jättipoimunlehden lehdestä luonnosteltu mutta valmiista muodosta voi myös löytää kasvin kukinnon tai terälehden muotoja. Kun moduulia monistaa ja liittää yhteen syntyy kokonaisuus perennasta. Eriväriset modulit, kasvia esittävä muoto ja lasimateriaali luovat kokonaisuutena tilaan tunnun kuin olisi keskellä kukkivaa perennaa. Tilassa oleva valon ja ikkunoista tuleva luonnonvalon mukaan kokonaisuus myös elää ja muuttuu kun lasimateriaali ja valaistus leikittelevät keskenään.



Kuva 24 Luonnoksia modulin muodosta



Kuva 25 2-ulotteinen kuva modulin rakenteesta ja modulin liitokset

4.3.2 Lasimateriaali ja värit

Halusin valmistaa modulaarisen tuotteen lasista sen hienojen ominaisuuksien takia. Lasimateriaali on läpinäkyvää joten se läpäisee valoa eikä peitä näkyvyyttä kokonaan. Lasi on kestävä ja se ei naarmuunnu. Ajatuksena on myös että moduulin ja moduulikokonaisuuteen osuva valo heijastaisi lasista kuvioita.

Lasimoduuleja ei tarvitse olla montaa kun se jo saa aikaan valon kanssa hienoja heijastuksia. Lasia on saatavana monessa eri väri vaihtoehdossa. Värit ovat oleellinen osa moduulin suunnittelua. Se mahdollistaa että käyttäjä voi rakentaa juuri mieluisan värisen ja käyttöympäristön mukaisen kokonaisuuden. Värit ovat modulaarisen lasituotteen ideoinnissa tärkeässä osassa koska modulin muoto on yksinkertainen ja selkeä luonnon muoto antaa se tilaa kirkkaille ja raikkaille väreille ja niiden yhdistelmille. Luonnossa ja kasveissa on paljon erilaisia värejä joten valitsin värit moduuleihin myös sen mukaisesti.

Modulin lasimateriaalin tulisi olla läpinäkyvää, yksiväristä ja siinä ei tulisi olla pinnassa liikaa kuviointia. Kuitenkin tässä luonto- aiheisessa moduulissa halusin olevan hieman elävä pinta jolloin se elävöittää modulia. Tähän työhön valitsin Spectrum Waterglass lasimateriaalin. Spectrumin valmistama Waterglass on valmistettu venyttämällä kuuma lasilevyä kun se on vielä taipuisa. Siihen tulee luonnollinen pintarakenne joka muistuttaa järven pintaa tai jokea. Spectrum Glass Company valmistaa erikoislasia Woodinvillessä Washingtonissa. Heidän valmistamissa lasilevy tuotteissa on satoja väri vaihtoehtoja, kirjavia miksauksia, innovatiivisia kuvioita, pinnoitteita ja erikoistehosteita. Waterglass lasia saa 40 eri väri vaihtoehdossa. (<http://www.spectrumglass.com/stained-glass/about-spectrum.asp>)

Väreiksi työhön valitsin kirkkaan lasin lisäksi 11 eri väriä jotka ovat punainen, vaaleanpunainen, oranssi, keltainen, vaaleanvihreä, tummanvihreä, sininen, vaaleansininen, violetti, valkoinen ja musta. Kirkkaan lasin valitsin siksi että kun lasisia moduuleja liittää toisiinsa ja ne ovat lomittain, syntyy uusia sävyjä. Jos kokonaisuudessa on paljon eri värejä, tulee siitä mahdollisesti sekava ja moduulin muoto ei tule esille. Kirkas lasi mielestäni rauhoittaa ja raikastaa kokonaisuutta. Näin ollen käyttäjän on mahdollista päättää, haluaako hän rakentaa erittäin dynaamisen vai herkemmän kokonaisuuden. Kokonaisuudesta voi rakentaa kokonaan yksivärisen tai käyttää jokaista väriä.



Kuva 26 Maisema



Kuva 27 Värillisiä lasin paloja

5. VALMISTUSTEKNIIKAT

Tutkin erilaisia vaihtoehtoja lasisten modulien valmistukseen. Lasiset palat ovat mahdollista valmistaa kokonaan käsin työstämällä. Lasisten palojen työstö vaatii käsintehtynä ammattitaitoa ja tarkkuutta eikä se ole nopein tapa tuottaa kappaleet mutta mahdollista. Tällöin jokainen moduli olisi uniikki kappale ja se nostaisi paljon tuotteen arvoa valmistuskustannuksia. Nopea valmistustekniikka olisi myös vesisuihkuleikkaus. Vesisuihkuleikkauksen tekniikka ei ollut aikaisemmin minulle tuttu joten tiedustelin sitä Suomessa olevalta lasinvesisuihkuleikkaukseen erikoistuneelta yritykseltä.

5.1 Lasin vesisuihkuleikkaus

Tarkka ja nopea valmistustekniikka lasinvalmistuksessa on vesisuihkuleikkaus. Moduulin vesileikkauksen mahdollisuutta tiedustelin siihen perehtyneeltä ammattilaiselta. UltraCut Oy on erikoistunut korkeapainevesileikkaukseen jo tekniikan alkuajoista lähtien. Vesileikkaus on nopea ja ympäristöystävällinen leikkausmenetelmä lähes kaikkien eri alojen tarpeisiin. Leikatut tuotteet ovat helposti jalostettavissa myös pidemmälle, aina valmiiksi tuotteeksi asti.

(<http://www.ultracut.fi/?tocID=4>)

Vesisuihkuleikkaus soveltuu lähes kaikille materiaaleille. Käytännössä olisi helpompi luetella ne materiaalit, joihin vesileikkausta ei voi käyttää. Puhtaalla vedellä leikataan pehmeät materiaalit, kuten vanerit, lasikuidut, muovit, kumit, tiivistemateriaalit ym. Kun materiaalin paksuus ja tiheys kasvavat, siirrytään leikkaamaan abrasiivilla. Abrasiivi tarkoittaa, että veteen sekoitetaan erittäin hienoa hiekkaa, jolloin vesisuihkun leikkausteho moninkertaistuu. Tällä menetelmällä voidaan leikata useimmat kovat materiaalit kuten teräkset, kuparit, alumiinit, lasi, eri kivilaadut ym. Menetelmällä olemme ratkaisseet ongelmia, joihin muut leikkausmenetelmät ovat törmänneet. Vesileikkaus on ystävällinen materiaalia kohtaan. Pinta ei vahingoitu eikä taipumisia tapahdu, koska leikkausvoima kohdistuu vain yhteen pisteeseen kerrallaan. Monimutkaisen geometrian leikkaaminen vedellä on helppoa ja nopeaa. (<http://www.ultracut.fi/?tocID=5>)

UltraCut yrityksen myynnistä ja tuotannosta vastaavan Elias Viljamaan mukaan tällainen muoto on mahdollista leikata vesisuihkuleikkaamalla 3mm paksusta lasilevystä. Ainoa ongelma on hahlot jotka saattavat hajota leikatessa koska ovat kapeat ja pienet. Ongelman voisi ratkaista niin, että moduulin kukanlehden muodon tekisi vesisuihkuleikkaamalla, ja urat joista osat liitetään toisiinsa, tehdään osaan käsin hiomalla.

5.2 Lasin valmistus käsityönä

Modulin lasiset palat voidaan valmista kokonaan käsin työstämällä. Se on vesileikkausta paljon hitaampi vaihtoehto mutta tuo toki suurta lisäarvoa tuotteelle. Lasiset palat tulisi ensin leikata, sitten muoto ja liitoskohtina toimivat urat tulisi hioa. Lopuksi palojen reunat tulee kiillottaa jotta jäljestä tulisi siisti ja hiomisesta jäänyt harmaasta ja rosoisesta pinnasta tulisi kiiltävä ja turvallinen käsitellä.

Halutun kokoisen ja muotoisen lasikappaleen valmistamista suuremmasta lasilevystä irrottamalla kutsutaan lasin leikkaamiseksi, vaikka tällä ei ole oikeastaan mitään tekemistä perinteisesti leikkaamisella ymmärretyn kanssa. Lasin ominaisuuksista johtuen on leikkausnaarmujen piirtäminen suoritettava tarkoitukseen erityisesti soveltuvilla välineillä. Käsin käytettävässä leikkaustyökalussa on kynävarteen kiinnitetty yksi tai useampia rullia. Käsileikkurista on olemassa monia erilaisia sovellutuksia. Tässä työssä lasin leikkaamiseen on käytetty ”öljyleikkuria” jossa leikkausöljy on sijoitettu varren sisällä olevaan säiliöön, josta terää painamalla saadaan rullaa voideltua.

Lasin leikkaamisessa, tai paremminkin naarmun piirtämisessä on oleellista nopeus ja voima, jolla leikkaavaa rullaa kuljetetaan lasin pinnalla. Lasin ”leikkaaminen” halutun kokoiseksi ja muotoiseksi kappaleiksi on kaksivaiheinen prosessi, jossa lasin leikkausnaarmun tai – halkeaman piirtämistä seuraa kappaleen irrottaminen lasilevystä. Tämä tapahtuu taittamalla lasia, jolloin lasi ”rikkoutuu” hallitusti pitkin lasin pintaan vedettyä leikkaushalkeamaa. (Lasin rakentajan käsikirja s. 80)



Kuva 28 Lasin paloja, lasinleikkuuveitsi, katkaisupihdit ja viivoitin.

Lasin leikkauksen jälkeen lasipaloihin tehdään modulissa oleva ura joka on olennainen osa moduulin toimivuutta. Lasisten modulien reunat tulee myös hioa sileään pinnan aikaansaamiseksi jolloin lasimoduleita on helpompi käsitellä eivätkä ne naarmuta. Pysin ensin tekemään uran ja hionnan paloihin itse mutta omat valmistusvälineet eivät soveltuneet uran työstöön. Uran tekoon tuli etsiä valmistaja.

Moduulin lasiuran tekoa kokeili Riihimäellä toimiva Osuuskunta Lasismi. Lasismi valmistaa korkealaatuisia lasitöitä muotoilijoille, taiteilijoille, yrityksille sekä yksityishenkilöille. Lasismi on seitsemän nuoren lasinpuhaltajan ja lasimuotoilijan perustama taidelasi-osuuskunta. Lasismi työstää lasia useilla eri tekniikoilla. Osuuskunta haluaa pitää yllä kunnianhimoisen lasinpuhalluksen kulttuuria, kunnioittaa käsiteollisen lasinvalmistuksen perinteitä ja vievät osaltamme suomalaista lasialaa eteenpäin. Osuuskunnan jäsenillä on lisäksi omaa mallistoa taidelasista piensarjatuotteisiin. Lasihytti sekä myymälä-galleria sijaitsevat Riihimäen vanhalla lasitehtaalla. Lasinpuhalluksen ja -muotoilun lisäksi Lasismi järjestää työpajoja ja elämysiltoja. (<http://www.lasismi.fi/yritys/>)

Perehdyttyäni lasin valmistustekniikoihin, parhaimmaksi vaihtoehdoksi näen valmistaa lasisen moduulin muoto vesileikkaamalla ja modulissa olevat urat viimeisteltäisiin paloihin käsin hiomalla. Näin modulien teko olisi tuotannollisesti nopeampaa kuin kokonaan käsintehtynä.



Kuva 29 Lasisen modulin uran hiontaa Osuuskunta Lasismin tiloissa

6. PROTOMALLIN VALMISTUS

Prototyyppi tarkoittaa viimeisteltyä mallia, joka läheisesti muistuttaa toimivaa tuotetta ja joka soveltuu testaukseen, mutta jonka valmistamiseen ei välttämättä käytetä samoja materiaaleja kuin lopullisessa tuotteessa aiotaan käyttää. (Kettunen, 2001 s.101) Protomallin valmistutan akryylistä Helsingissä arabianrannassa sijaitsevassa Muovikilpi Oy:ssä jotka ovat valmistaneet akryyli- ja muovituotteita jo vuodesta 1959. Muovikilpi Oy on suomalainen vuonna 1959 perustettu perheyritys joka valmistaa erilaisia muovituotteita tilauksesta. Muovien tuntemus ja tietotaito niiden työstöstä luovat vahvan pohjan yrityksen toiminnalle. Eniten työstetty materiaali on akryyli niin levyinä, blokkeina, putkina kuin tankoinakin. Muovikilpi taivuttaa, muovaa, muotoilee, kiillottaa ja mattaa. Tuotteitamme käyttävät mm. kosmetiikka-, lääke- ja laboratorioteknologia, mainosala, laitevalmistajat, suunnittelijat, taiteilijat sekä arkkitehdit. (<http://www.muovikilpi.fi/>)

Protomallin tarkoitus on toimia kokeiluna tuotteen toimivuudesta ja visuaalisena mallina oikealle tuotteelle. Valmiit 195 mm * 195 mm * 3mm kokoiset akryyliset moduulit muistuttavat parhaiten lasimateriaalia. Akryylisten protomallien kustannustehokkaimmaksi ja järkevimmäksi työmenetelmäksi Muovikilpi yrityksessä toimiva Anne Kokkonen ehdotti kappaleiden laserleikkauksen. Lähetin mittapiirroksen modulista Muovikilpi yritykseen protomallin valmistusta varten. Protomalliin tilasin 18kpl osia seitsämää eri väriä ja jokaista väriä 2 kappaletta. Näiden kappaleiden avulla ajattelin että pystyn kokeilemaan tuotteen toimivuutta rakenteellisesti ja rakentamaan pienen mallin kokoonpanosta.

Kappaleet luvattiin valmistaa noin viikossa mutta olivat toimitusvalmiit kahdessa päivässä joten tuotanto oli nopeaa. Muoto on pystytty tekemään juuri sellaiseksi kuin se oli suunniteltu. Värit ovat raikkaat ja palat ovat viimeistelty huolellisesti ja laserleikkauksen yleinen jälki on erittäin siisti. Liitoskohdat olivat tarkasti tehty ja moduulit olivat rakenteellisesti toimivia joten niitä pystyy sekä liittämään yhteen että purkamaan.



Kuva 30 Akryylinen protomalli valmiista modulista



Kuva 31 Akryylisista modulin protomalleista rakennettu kokonaisuus

7. TOIMIVUUS

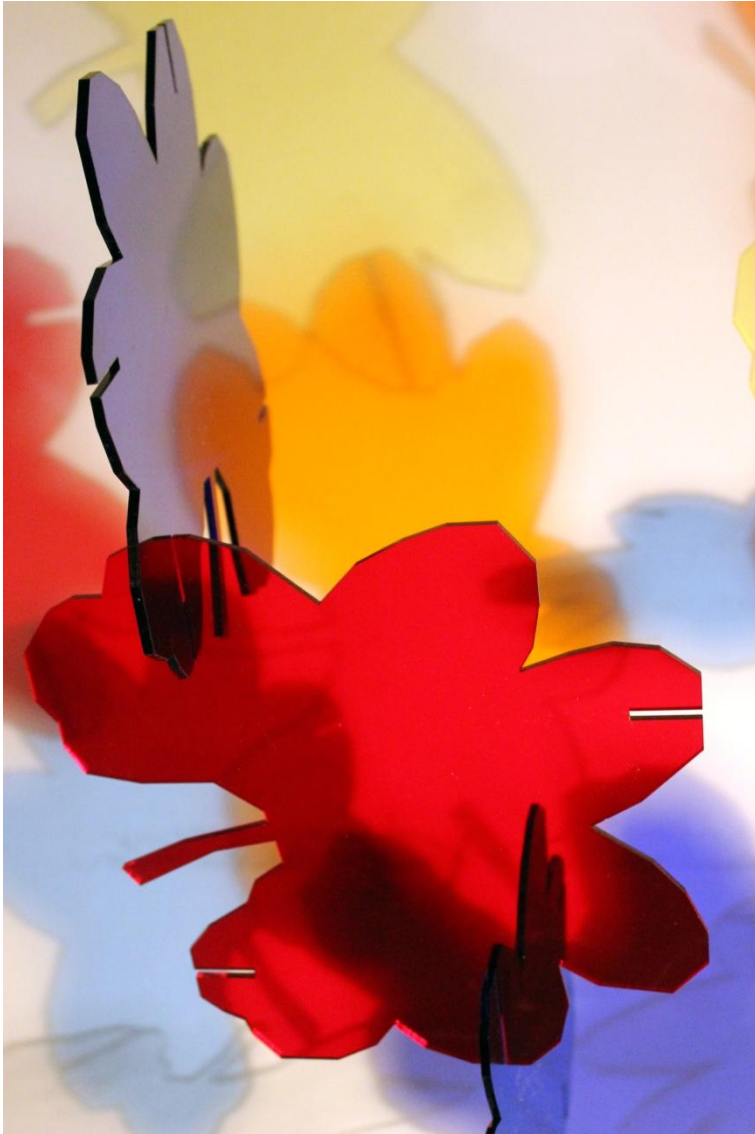
Moduleista kokosin modulaarisen kokoonpanon ja se toimi rakenteellisesti suunnitelmien mukaan. Kappaleet oli kevyitä ja niitä oli helppo käsitellä. Ne oli helppo liittää yhteen ja irrottaa toisistaan. Moduulit asettuivat kauniisti ja ilmastavasti koska liitoskohdat eivät ole suunniteltu liian tiheästi. Tuotetta on testattu myös varhaisikäisen ja eläkeikäisen henkilön toimesta. Jos tällainen kokonaisuus voidaan rakentaa akryylistä, en näe syytä miksi sitä ei voisi rakentaa lasista. Akryylissa on käyttöesineenä kuitenkin se parempi puoli että sitä on turvallisempi käsitellä. Lasista valmistettuna vaati tuote erityistä varovaisuutta mutta tuote olisi tukevampi koska se on kovempi materiaali kuin akryyli. Akryylinen modulin valmistuskustannukset tulevat pienemmiksi koska lasisen modulin työstöön tarvitaan ammattimaista käsityötä ja se on materiaalina arvokkaampaa joka nostaa tuotteen valmistuskustannuksia ja arvoa akryylin verrattuna. Lähtökohtaisesti lasista valmistettuna tämä tuote olisi sekä kustannuksiltaan arvokkaampi mutta myös esteettisesti arvokkaamman näköinen. Mielestäni akryylinen versio toimii visuaalisesti mutta se ei vedä vertoja sille jos tuote olisi lasinen. Lasilevystä heijastuva valo ja kuviot ovat paljon luonnollisemmat ja se antaa pehmeämmän vaikutelman. Akryylinen versio on samaa ja lelumainen kun taas lasin pinnassa oleva kiilto toisi tyylikkyyttä tuotteeseen. Lasimateriaali jota modulin valmistamiseen ajattelin käyttää, on eläväisempi eikä niin tasainen ja kolkko kuin akryyli on.

Kohdistin valoa rakentamaani kokonaisuuteen ja siitä heijastui selkeitä ja raikkaita värillisiä kuvioita tuotteen ympärille. Se miten ja mistä päin valo osui moduuleihin, vaikutti siihen kuinka suurena tai pienenä heijastukset ilmenivät. Vain muutaman moduulin kokonaisuudella ja siihen kohdistelulla valon lähteen avulla tuote moninkertaisti kokoaan. Lasista moduleista rakennettu kokonaisuus ei tarvitse montaa kappaletta moduleita luomaan sen tunnelman mitä tavoitteena oli. Joten silloin tuote myös lasista rakennettuna on turvallinen käyttöesineeksi koska rakennelman ei tarvitse olla suuri.

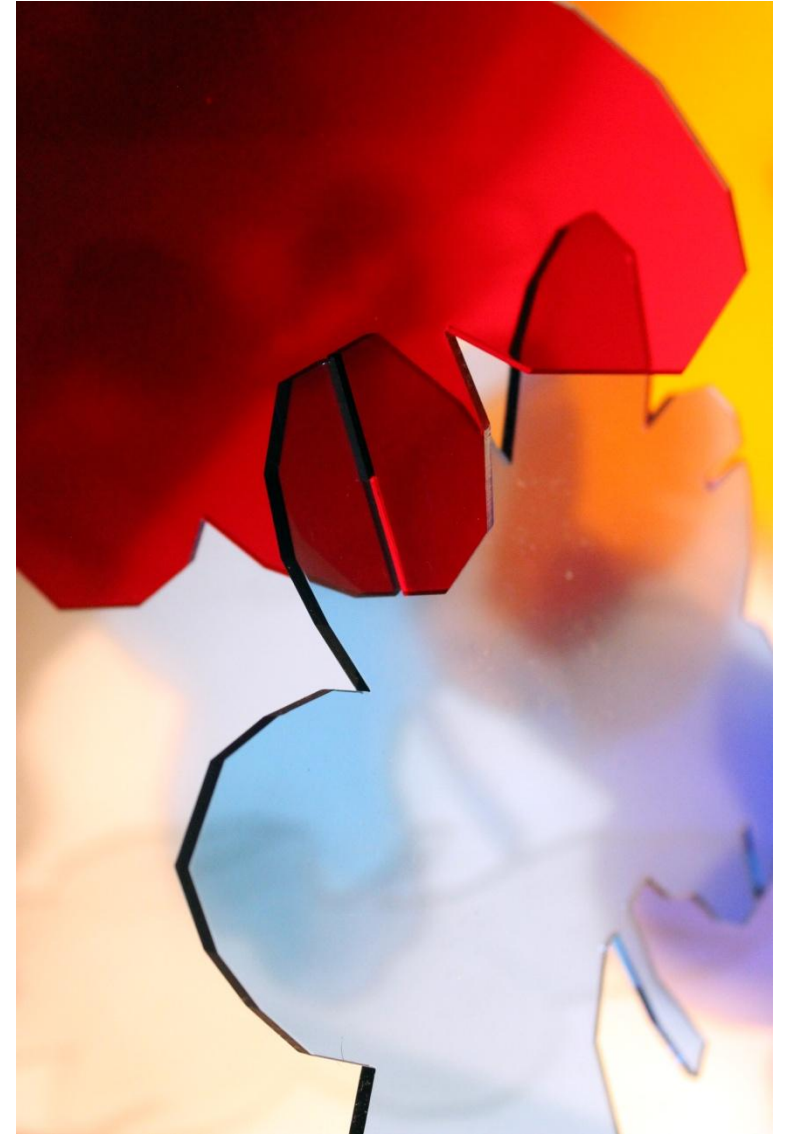
Tavoitteena tuotteelle oli että se toisi luonnon tunnun sisälle tilaan ja tässä on onnistuttu. Tuntui että olisi keskellä kukkaniittyä tai perennaa. Modulaarisesta tuotteesta tulee kauniisti esiin jatkuvuus ja kun tuotteen ympärillä kulkee, sen ulkomuoto muuttuu koko ajan. Jokaisesta kulmasta katsottuna muoto muuttuu ja tuote elää. Tämä on mielestäni hieno ominaisuus jonka läpinäkyvällä materiaalilla, modulaarisuudella ja kolmiulotteisuudella saa aikaan. Katsoessasi taulua voi sen nähdä vain muutamasta kulmasta ja jos katsoo veistosta, muuttuu se hiukan joka kulmasta. Modulaarisuus ja kolmiulotteisuus antavat avaruudellisen ja ikuisen jatkuvuuden tunteen ja vaikutelman. Se osittain peittää elementeillään ja jakaa tilaa mutta se ei peitä näkyvyyttä kokonaan.

Värit olivat myös tämän modulaarisenkonseptin suunnittelussa tärkeässä osassa. Suunnittelin tuotteen niin että sitä voi rakentaa erivärisistä moduleista tai vain yhtä väriä käyttäen. Eri värikokoonpanoilla tuotteeseen saa uusia ilmeitä ja tunnetta. Ihan jo pelkästä kirkkaista moduleista valmistettu kokoonpano luo hienoja efektejä ympärilleen. Protomalli ei tosin anna mahdollisuutta kokeilla tuotetta eri värivaihtoehtoilla koska moduuleita ei ole tarpeeksi jotta erilaisia tyylejä voisi testata. Koen että näillä väreillä joita tuotteeseen on valittu saa varmasti jokainen käyttäjä koottua mieluisensa kokoonpanon.

Tämän konseptin käyttäjäryhmäksi oli määritelty palvelutalossa asuvat, siellä työskentelevät ja vierailevat henkilöt. Sen tarkoitus oli toimia tilaa elävöittävänä elementtinä joka herättäisi tunteita tai ajatuksia ja se loisi tunteen rauhoittavasta luonnosta. Mielestäni tuote kattaa nämä kriteerit joita sille on asetettu. Tuote suunniteltiin ja valmistettiin toimimaan myös hyvinvointia edistävänä visuaalisena elementtinä mutta myös käyttöesineeksi palvelutalon asukkaille. Tavoite oli että tuotetta voisivat asukkaat suunnitella siitä mieluisensa kokoonpanon joka itsenäisesti tai yhdessä muiden asukkaiden, vierailijoiden tai henkilökunnan kanssa. Näen että lasinen versio ei ainakaan tässä modulin koossa toimi niin että sitä voisi käsitellä turvallisesti. Mieleepi kuitenkin heräsi idea jos akryylinen versio toimisi pienemmässä koossa mallina josta voisi palvelutalon asukas rakentaa kokonaisuuden ja se sitten toteutettaisiin isompana lasisena kokonaisuutena mallin pohjalta. Tämä akryylinen versio toimisi kuin palapeli tai luonnosvihko jonka mukaan sitten rakentuisi lasinen sisutuselementti tilaan. Tässä asiassa näkisin että konseptia on vielä kehiteltävä, sillä modulaarinen lasinen elementti tulisi valmistaa itse lasimateriaalista ja testata ennen kuin voi sanoa sen toimivuudesta ja turvallisuudesta. Akryylisena elementtinä tuote toimisi ja akryylinen tuote on käytännöllinen myös siksi että sen voi siirtää muualle. Tällainen tuote voidaan sijoittaa tietyksi ajaksi palvelutaloon aktiviteetiksi mutta sen voi myös siirtää helposti toiseen palvelutaloon. Näen tämän Perennial nimisen modulaarisen tuotteen myös muissakin ympäristöissä terapeutisena virikkeenä ja taiteellisena elementtinä joka luo visuaalisuudellaan ja käyttötarkoituksellaan hyvinvointia.



Kuva 32 Yksityiskohta modulin rakenteesta



Kuva 33 Yksityiskohta modulin rakenteesta ja liitoksesta



Kuva 34 Yksityiskohta protomalli kokonaisuudesta



Kuva 35 Protomalli modulaarisesta kokonaisuudesta

8. TESTAUS

Tulevaisuudessa on tarkoitus myös testata tuote sen kohderyhmällä. Testusta varten tuli laatia suunnitelma. Halusin testaamalla saada tietoa tuotteen toimivuudesta sen oikeassa käyttöympäristössä ja kohderyhmän henkilöillä. Halusin myös tietää mielipiteitä tuotteen tarvittavuudesta ja esteettisyydestä ja mitä ajatuksia muoto ja kokonaisuus herättävät. Testauksen tarkoitus on myös saada käyttäjän mielipide siitä mitä parannettavaa tuotteessa olisi ja mahdollisia ongelmakohtia niiden ratkaisemisen avuksi. Aluksi esittelisin tuotteeni ja sen idean. Akryylistä protomallia käyttäen voi testata tuotteen visuaalisuutta ja toimivuutta. Protomallin oheen voi laatia luonnoksia ja kuvia tuotteen hahmottamiseksi. Suunnitelmaa varten mietin asioita ja laadin kysymyksiä joita kohderyhmän käyttäjille esittäisin. Kohderyhmän käyttäjistä haluaisin tavata ja tehdä kysymyksiä palvelutalon asukkaalle ja siellä työskentelevää henkilölle.

Olin yhteydessä Sosiaalialan järjestö HelsinkiMission toiminnanjohtaja Olli Valtoseen. HelsinkiMissio toimii seniorityön, nuorten kriisityön, lapsiperheiden ja erityisryhmien parissa. Järjestön missio on etsiä, löytää ja auttaa yksinäisiä kaupunkilaisia ja haastaa kaikki toimimaan unohdettujen puolesta – yksinäisyyttä vastaan. (<http://www.helsinkimissio.fi/?sid=38>) Sovimme Olli Valtosen kanssa että voisin vierailla Helsingin vuosaassa sijaitsevassa palvelutalo Ceciliasa esittelemässä tuotetta. Palvelutalo Cecilia sijaitsee Vuosaaren rauhallisessa ympäristössä, lähellä palveluja. Cecilian suunnittelun lähtökohtana ovat olleet turvallisuus ja yhteisöllisyys. Turvallisen asumisen ohella Ceciliasa on luontevat puitteet myös yhteiseen tekemiseen ja yhdessäoloon muiden asukkaiden kanssa. Suurin osa Cecilian asunnoista on rakennettu luhtityyppisesti lasikattoisten sisäpihojen ympärille. Eri kerrosten asunnoista pääsee sisäpihaa terassimaisesti kiertäville käytäville, joista avautuu näköala pohjakerroksen talvipuutarhoihin. Talon on suunnitellut palvelutaloihin erikoistunut arkkitehti Erkki Salmi. Talo avautui marraskuussa 2004. (<http://helsinkimissio.fi/?sid=426>)

Tässä on muutama esimerkki kysymyksistä tiedonhankintaa varten; Mitä ajatuksia modulin muoto herättää? Mitä ajatuksia värit herättävät? Minkälaista tuotetta on käsitellä? Mitä mieltä käyttäjä on tuotteen toimivuudesta? Mitä mieltä käyttäjä on tuotteen tarpeesta? Mitä ajatuksia modulaarinen lasinen kokonaisuus herättää?

9. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tavoitteena opinnäytetyössä oli suunnitella modulaarinen tuote palvelutalo ympäristöön. Opinnäytetyössä pyrittiin valmistamaan muoto joka liittyy toisen identtisen kappaleen kanssa yhteen ilman ylimääräistä lisäosaa. Modulin lähtökohtana oli myös se että muoto olisi selkeä ja liitos kohdat mahdollisimman yksinkertaiset. Tuote haluttiin valmistaa lasimateriaalista ja lasiselle modulille oli tarkoitus etsiä sopiva valmistustekniikka. Modulaarisen tuotteen suunnittelussa tuli huomioida tila johon tuote sijoitetaan ja kohderyhmä. Lopputuloksen tuli olla visuaalisesti vahva, esteettinen, toimiva ja kolmiulotteisesti rakentuva kokonaisuus.

Tuotteen suunnitteluprosessin alussa perehdyttiin ensin modulaarisuuteen ja sen määritelmiin ja tietoa etsittiin kirjallisuudesta. Tiedonhankinnan tuloksena myös tämän työn modulille ja modulaariselle tuotteelle on esitetty määritelmänsä. Modulin suunnittelussa on apuna käytetty jo markkinoilla olevia modulaarisia tuotteita jotka toimivat inspiraation lähteinä ja koen että lähteet on valittu hyvin ja niistä saatu informaatio on käytetty hyödyksi. Mielestäni opinnäytetyössä on päästy tavoitteisiin jotka tuotteen muodon suunnitteluun asetettiin. Tuotteen valmista kappaletta voi kutsua moduliksi ja niistä syntyvää kokonaisuutta modulaariseksi. Lasiselle modulille löytyi valmistustekniikka ja myös prototyyppi on valmistettu suunnitelmien mukaisesti lasia vastaavasta materiaalista akryylistä niin että lasin ominaisuudet kuten läpinäkyvyys on saatu tuotua esille. Modulaarisen kokonaisuuden läpinäkyvä materiaali, modulin muoto, värit ja valon luomat heijastukset antavat vaikutelman kuin olisi luonnossa. Tuote on esteettinen, toimiva ja tuotteella on tarina. Moduli symboloi kasvia. ”Perennial” joka modulaarisena kokonaisuutena kertoo tarinaa kasvinosasta joka kasvaa eri väreissä ja jossain vaiheessa kuihtuu pois mutta kasvaa taas uudelleen. Tuote kertoo tarinaa ikuisesta ja jatkuvasta kasvusta.

Akryylisten 18 kappaleen palan valmistus tuli maksamaan 120e, tähän sisältyy materiaalin hinta ja valmistus, ei suunnittelutyötä. Akryylisten tuotteen hinta olisi markkinoilla mahdollinen. Tuotteen valmistus lasista nostaisi kustannuksia sillä lasimateriaali on arvokkaampaa ja tuotteen valmistuksen tekniikat, kuten vesisuihkuleikkaus ja ammattimainen käsityötaito nostaisivat niitä. Lasisen tuotteen voisin karkeasti arvioida olevan kymmenkertainen akryyliseen verrattuna.

Tärkeässä osassa oli myös kohderyhmä jolle tuote on suunnattu. Se, että soveltuuko lasinen versio modulaarisesta tuotteesta kohderyhmän käyttöön sellaisenaan, ei voida taata. Mietin että jos ongelman niin, että tuotteen akryylinen versio toimisi niin sanottuna luonnoksen omaisena palapelinä joista voi rakentaa kokonaisuuden ja tämän luonnoksen mukaan lasinen sisustuselementti toteutetaan tilaan erikseen. Lasista modulaarista kokonaisuutta käyttäjä rakentaa akryylinen tuotteen avulla. Toinen asia joka tuli mieleeni on että jos taas lasista tehty moduli olisi pienempi vaikka 50mm*50mm kokoinen jonka avulla akryylinen kokoonpano rakennettaisiin isompana elementtinä tilaan. Tosin silloin lasisen konseptin idea ei toteudu. Yksi vaihtoehto on myös että lasinen versio toteutettaisiin tilaan niin että käyttäjäryhmän jäsenet voisivat suunnitella akryylisestä versiosta lasinen elementin ja minä itse käyn kokoamassa sen tilaan. Näin tosin tuotteen idea modulaarisuus ja sen ominaisuudet ei toteutuisi ja tuotteesta tulisi paikallaan oleva teos. Teoksena tosin tässä on mielestäni mielenkiintoinen näkökulma. Jos lasisen modulin valmistus onnistuu ja kehittelyn kautta se todetaan toimivaksi. Olisi tässä hieno ja tyylikäs lasinen ja modulaarinen tilaelementti, jonka voisi rakentaa johonkin tilaan tuotteen suunnittelijan toimesta mutta kuitenkin sen voisi siirtää myös toiseen tilaan. Toki voihan vaikka veistosta tai muuta teostakin siirtää mutta tässä tulisi esille myös modulaarisuuden hyöty että sitä voi muunnella joka kerta erilaiseksi eri paikkoihin. Teoksen voisi koota vaikka sairaalaan potilaiden suunnitelmien mukaan elävöittämään tilaa ja sieltä sen voisi siirtää toiseen sairaalaan eri muodossa ja eri väreissä. Silloin muunneltavuus ja tuotteen kustomointi mahdollisuudet tulisivat esille. Myös lasisen modulaarisen tuotteen korkeammat valmistuskustannukset akryyliseen verrattuna olisivat ymmärrettävät sillä tuote olisi uniikki teos.

Konseptin modulaarinen muodon voin todeta toimivaksi ainakin akryylisena ja rajoitettuna 18 modulin rakennelmana. Joten sitä voisi akryylin lisäksi toki valmistaa muista materiaaleista esimerkiksi vaikka kauniista puun sävyisestä vanerista tai metallilevystä. Tavoitteisiin modulin esteettisyydestä ja ideasta olen itse vakuuttunut. Takuuta tässä vaiheessa lasisen modulin toimivuudesta en vielä menisi takaamaan joten kaiken pohdinnan jälkeen totean että lasista versiota olen valmis kehittämään jatkossa eteenpäin ja saada toimimaan ja tulevaisuudessa aion sen vielä toteuttaa.

Itse opin paljon opinnäytetyön muotoiluprosessin aikana. Opin lasimateriaalin valmistustekniikasta vesisuihkuleikkauksesta ja akryylistä materiaalina mutta myös sen valmistuksesta. Akryyli on hieno materiaali josta voi hyvin monipuolisesti valmistaa erilaisia tuotteita. Opin myös arvostamaan lasimateriaalia entistä enemmän. Koen että lasi on visuaalisesti ja muiltakin ominaisuuksiltaan arvokas materiaali ja se ei aina ole korvattavissa. Opinnäytetyön aikana sain toteuttaa itseäni valokuvaamalla, kävelemällä luonnossa ja tekemällä asioita jotka koen tärkeiksi ja minulle läheisiksi. Se että sain tehdä minulle tärkeitä asioita ja niiden

kautta luoda uutta ja saada aikaan toimiva tuote oli muotoiluprosessissa parasta. Sain tehdä töitä lasimateriaalin kanssa ja luoda tästä materiaalista jotain mitä en aikaisemmin ole tehnyt oli hieno kokemus. Opin myös itsestäni muotoilijana, mitä suunnittelussa ja tuotteissa arvostan. Haluan vaalia lasimateriaalin käyttöä ja käsityötä. Minulle on tärkeää että tuote on esteettisesti kaunis, toimiva ja laadukas mutta ennen kaikkea tuotteen tulisi myös olla käytännöllinen ja sellainen että se herättää käyttäjässään jotain tunteita tai ajatuksia ja hyvää oloa.

10. LÄHDELUETTELO

Painetut lähteet

Erixon, G. 1998. Modular Function Deployment - A Method for Product Modularisation. Tohtorin väitöskirja. Tukholma, Ruotsi: Royal Institute of Technology.

Hellström, Magnus. 2005. Business concepts based on modularity: a clinical inquiry into the business of delivering projects. Tohtorin väitöskirja. Turku: ÅboAkademi University Press.

Kettunen, Ilkka. 2001. Muodon Palapeli.

Lai, Xiaoxia & Gershenson John K. 2008. Representation of similarity and dependency for assembly modularity. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology.

Miller, Thomas & Elgård, Per. 1998. Defining Modules, Modularity and Modularization - Evolution of the Concept in a Historical Perspective. Design for Integration in Manufacturing.

Opetusministeriö. 2010. Taiteesta ja kulttuurista hyvinvointia - ehdotus toimintaohjelmaksi 2010–2014.

Rainamo, Matti & Riikonen, Mauri. 1999. Lasirakentajan Käsikirja.

Sähköiset lähteet

HelsinkiMissio. www-dokumentti. <http://www.helsinkimissio.fi/?sid=38>. Luettu 9.12.2014.

HelsinkiMissio. www-dokumentti. <http://helsinkimissio.fi/?sid=426>. Luettu 9.12.2014.

Interface Oy. 2010. www-dokumentti. <http://www.interface.fi/sohvat/tatum/>. Luettu 5.8.2014.

James Galt & Co. Ltd. 2014. www-dokumentti. <http://www.galttoys.com/about-uk>. Luettu 20.7.2014.

James Galt & Co. Ltd. 2014. www-dokumentti. <http://www.galttoys.com/first-octons.html>. Luettu 20.7.2014.

Kvadrat. www-dokumentti. <http://www.kvadratclouds.com/>. Luettu 2.7.2014.

Lasismi. www-dokumentti. <http://www.lasismi.fi/yritys/>. Luettu 23.8.2014.

Metsähallitus. 2014. www-dokumentti. <http://www.luontoon.fi/retkeilynabc/terveyttajahyvinvointialuonnosta>. Luettu 7.10.2014.

Muovikilpi Oy. 2014. www-dokumentti. <http://www.muovikilpi.fi/>). Luettu 24.11.2014.

Muurame Oy. www-dokumentti. <http://www.muurame.com/sunnittele>. Luettu 3.7.2014.

Muurame Oy. www-dokumentti. <http://www.muurame.com/sunnittele>. Luettu 3.7.2014.

Sanakirja.org. www-dokumentti. <http://www.sanakirja.org/search.php?q=perennial&l=3&l2=17>. Luettu 16.11.2014.

Sitra. 2011. www-dokumentti. <http://www.sitra.fi/hyvinvointi/luonto-ja-terveys>. Luettu 7.10.2014.

Spectrum Glass Company. 2014. www-dokumentti. <http://www.spectrumglass.com/stained-glass/about-spectrum.asp>. Luettu 13.7.2014

String Furniture Ab. www-dokumentti. http://www.string.se/string_welcome. Luettu 5.12.2014.

String Furniture Ab. www-dokumentti. http://www.string.se/build_your_own_string_system. Luettu 5.12.2014.

Studio Aisslinger. www-dokumentti. http://www.aisslinger.de/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=2&Itemid=3. Luettu 4.7.2014.

Studio Aisslinger. www-dokumentti. http://www.aisslinger.de/index.php?option=com_project&view=detail&pid=25&Itemid=1. Luettu 4.7.2014.

Suomisanakirja. 2013. www-dokumentti. <http://www.suomisanakirja.fi/moduuli>. Luettu 1.8.2014.

UltraCut Oy. www-dokumentti. <http://www.ultracut.fi/?tocID=4>. Luettu 25.11.2014.

UltraCut Oy. www-dokumentti. <http://www.ultracut.fi/?tocID=5>. Luettu 25.11.2014.

Vitra AG. 2013. www-dokumentti. <https://www.vitra.com/en-un/corporation/designer/details/ronan-erwan-bouroullec>. Luettu 5.7.2014.

Vitra AG. 2013. www-dokumentti. <https://www.vitra.com/en-un/product/algue?subfam.id=36827>. Luettu 1.8.2014.

Wikipedia. 2014. www-dokumentti. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Perenna>. Luettu 16.11.2014.

Wikisanakirja. 2014. www-dokumentti. <http://fi.wiktionary.org/wiki/modulaarinen>. Luettu 1.8.2014.

11. KUVALUETTELO

Kuva 1 Sarimo Design lasituotteita. Katariina Sarimo, 2014.

Kuva 2 Lego-palikoita. The LEGO Group, 2014.

Kuva 3 Interface kalusteyrityksen Tatum-sohvan osia. Interface Oy, 2010.

Kuva 4 String-hyllyn osia. String Furniture Ab.

Kuva 5 String-hyllykokonaisuus. String Ab.

Kuva 6 Yksityiskohta String-hyllystä. String Ab.

Kuva 6 First Octons-rakennuspaloja. James Galt & Co., 2014.

Kuva 7 First Octons-rakennelma. James Galt & Co., 2014.

Kuva 8 Algue-sisustuskomponentteja. Vitra AG, 2013.

Kuva 9 Algue-sisustuskomponenteista rakennettu kokonaisuus. Vitra AG, 2013.

Kuva 10 Clouds-elementeistä rakennettu kokonaisuus.

Kuva 11 Yksityiskohta Clouds-elementin rakenteesta. Kvadrat.

Kuva 12 Clouds-elementeistä rakennettu kokonaisuus. Kvadrat

Kuva 13 Muuramen moduli-laatikostoja. Muurame Oy.

Kuva 14 Muuramen hyllykokonaisuus. Muurame Oy.

Kuva 15 Yksityiskohta Mesh-tuotteesta. Studio Aisslinger.

Kuva 16 Mesh-kokonaisuuden rakennetta. Studio Aisslinger.

Kuva 17 Luonnoksia ja kapalevystä tehty malli modulistista. Katariina Sarimo, 2014.

Kuva 18 Kapalevystä tehty hahmomalli modulistista. Katariina Sarimo, 2014.

Kuva 19 Luonnonvalo ja kasveja. Katariina Sarimo, 2014.

Kuva 20 Värillisen lasin heijastuksia. Katariina Sarimo, 2014.

Kuva 21 Kukkien varjoja. Katariina Sarimo, 2014.

Kuva 22 Jättipoimulehden lehti. Katariina Sarimo, 2014

Kuva 23 Luonnoksia modulistista. Katariina Sarimo, 2014

Kuva 24 Luonnoksia modulin muodosta. Katariina Sarimo, 2014

Kuva 25 2-uloitteinen kuva modulin rakenteesta ja modulin liitokset. Katariina Sarimo, 2014

Kuva 26 Maisema. Katariina Sarimo, 2014

Kuva 27 Värillisiä lasin paloja. Katariina Sarimo, 2014

Kuva 28 Lasin paloja, lasinleikkuuveitsi, katkaisupihdit ja viivoitin. Katariina Sarimo, 2014.

Kuva 29 Lasisen modulin uran hiontaa Osuuskunta Lasismen tiloissa. Katariina Sarimo. 2014.

Kuva 30 Akryylinen protomalli valmiista modulista. Katariina Sarimo, 2014

Kuva 31 Akryylisista modulin protomalleista rakennettu kokonaisuus. Katariina Sarimo, 2014.

Kuva 32 Yksityiskohta modulin rakenteesta. Katariina Sarimo, 2014.

Kuva 33 Yksityiskohta modulin rakenteesta ja liitoksesta. Katariina Sarimo, 2014.

Kuva 34 Yksityiskohta protomalli kokonaisuudesta. Katariina Sarimo, 2014.

Kuva 35 Protomalli modulaarisesta kokonaisuudesta. Katariina Sarimo, 2014.